INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL EN LATINOAMÉRICA, BOLIVIA Y ORURO.

POR: JUAN MARCELO LAFUENTE TERCEROS

INTRODUCCIÓN

En un tiempo marcado por profundas transformaciones sociales, tecnológicas y epistémicas, la investigación social se encuentra ante un desafío ineludible: reinventarse sin perder su esencia crítica, comprometida y transformadora. Este libro nace como una respuesta colectiva y reflexiva ante esa realidad, y se estructura en seis capítulos que abordan, desde diferentes aristas, las características, herramientas, potencialidades y limitaciones de la investigación social contemporánea en América Latina, con especial énfasis en Bolivia y particularmente de Oruro.

La primera parte del libro examina las características centrales de la investigación social, destacando su vocación interdisciplinaria, crítica y situada. Las siguientes secciones profundizan en el papel de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) como parte de la formación académica, su aplicación en la investigación social actual, las herramientas tecnológicas disponibles, así como los desafíos éticos, políticos y metodológicos que acompañan estos procesos. En todos los capítulos, el hilo conductor es la convicción de que investigar no es un acto neutral, sino una práctica profundamente ética, política y social.

Uno de los elementos más distintivos de esta obra es el reconocimiento explícito del valor que puede tener la colaboración entre la labor investigativa humana y las capacidades emergentes de la inteligencia artificial (IA). Lejos de concebirse como una amenaza a la autonomía investigativa o a la rigurosidad académica, la IA se presenta aquí como un aliado estratégico para la gestión del conocimiento, la recuperación de información, el análisis textual y la generación de estructuras argumentativas robustas, siempre que se utilice bajo criterios éticos, críticos y epistemológicamente informados.

En este sentido, el uso de herramientas de IA no equivale a una pérdida de creatividad, ni a la automatización irreflexiva de la investigación, como a veces se teme. Más bien, permite ampliar el horizonte de búsqueda, sistematizar fuentes, identificar patrones discursivos o conceptuales, y fortalecer el trabajo analítico de los investigadores. La Inteligencia Artificial puede actuar como

una prótesis epistémica que complementa —pero no sustituye— la agencia crítica, la sensibilidad contextual y la intuición interpretativa del investigador humano.

En este libro, cada capítulo fue concebido a partir de una sinergia entre el criterio académico del autor humano y el potencial de procesamiento de herramientas digitales que facilitaron la consulta de bibliografía actualizada, el contraste de enfoques teóricos, y la estructuración de ideas con base en literatura científica verificable. Lejos de promover la informalidad o el plagio, el trabajo colaborativo con IA implicó una mayor responsabilidad en la verificación de datos, la selección cuidadosa de fuentes confiables, y una reflexión constante sobre la autoridad, la originalidad y el sentido ético del conocimiento producido. Para lograr el fin propuesto, se utilizó en primera instancia ChatGPT para organizar las ideas y plantear una estructura de contenido, así como las primeras referencias de cada sección. Posterior a ello se utilizó Grok para ampliar los contenidos de cada capítulo y durante todo el proceso se utilizó Microsoft Copilot para la verificación de fuentes citadas, así como la generación de enlaces de acceso web para brindar al lector la posibilidad de estudiar más a fondo cada una de las referencias que figuran en la publicación, con lo que se espera generar mayores espacios de reflexión e investigación respecto a todas las problemáticas planteadas en éste libro.

Además, esta obra busca contribuir al debate público y académico sobre los usos posibles —y responsables— de la IA en contextos educativos e investigativos del Sur Global, Bolivia, y en particular regiones como Oruro, enfrentan condiciones desiguales en términos de acceso a tecnología, formación digital y disponibilidad de literatura científica. En ese marco, el uso de inteligencia artificial puede ser una vía para democratizar el conocimiento, siempre que se combine con pedagogías críticas, formación ética y un compromiso activo con los territorios y las comunidades.

El lector encontrará en las siguientes páginas un esfuerzo colectivo por comprender, desde un enfoque situado, los retos y posibilidades que enfrentan quienes investigan en y desde América Latina, y particularmente desde Bolivia. Este libro no pretende ofrecer recetas cerradas, sino abrir caminos, articular preguntas, y proponer herramientas que fortalezcan una práctica investigativa más reflexiva, colaborativa y comprometida con la transformación social.

Finalmente, esta obra también aspira a visibilizar que el futuro de la investigación no es un dilema entre humanidad o tecnología, sino una apuesta por la co-construcción crítica del conocimiento,

donde el juicio humano, la ética investigativa, y la tecnología dialogan al servicio de un bien común: el derecho a comprender el mundo para transformarlo.

1. CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

La investigación social es un proceso organizado que ayuda a comprender y explicar los sucesos que tienen lugar en una sociedad en base al abordaje multidisciplinario que integra herramientas y conceptos de diversas disciplinas como la sociología, antropología, psicología, economía, ciencia política y otras áreas sociales. En el contexto latinoamericano y específicamente en Bolivia, la investigación social tiene como objetivo no solo generar conocimiento académico sino también influir en los procesos de cambio social.

Según lo señalado por Martínez y Guachetá (2020), una particularidad notoria de los estudios sociales en América Latina radica en su firme compromiso crítico y liberador en favor de la sociedad. A diferencia de las corrientes positivistas predominantes en otras áreas geográficas, en Latinoamérica se ha forjado una corriente investigativa arrimada a sacar a la luz las desigualdades estructurales y fomentar la equidad social. En Bolivia, esta tradición se entrelaza con los procesos de descolonización del saber impulsados desde las universidades indígenas y movimientos sociales, como lo señalan Samanamud (2021) y Mamani (2023).

La investigación social en Bolivia, particularmente en contextos como Oruro, se ha consolidado como un campo dinámico que combina rigor académico con compromiso ético y político. Esta publicación busca analiza las características de esta investigación, enfatizando su enfoque interdisciplinario, intercultural y su vinculación con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA).

La visión crítica de la investigación social ha sido fortalecida por pensadores como Luis Ramiro Beltrán Salmón, quien desde los años setenta impulsó una comunicación para el desarrollo centrada en la participación popular, el respeto a las culturas originarias y la soberanía informativa. Su legado es clave para comprender cómo las ciencias sociales bolivianas han buscado articularse con procesos de transformación desde abajo.

Un aspecto central de la investigación social es el uso de metodologías cualitativas y cuantitativas, así como enfoques mixtos. Las técnicas cualitativas, como entrevistas en profundidad, grupos focales, historias de vida y observación participante, son esenciales para comprender significados

y experiencias desde la perspectiva de los sujetos. Por otro lado, las encuestas, análisis estadísticos y estudios longitudinales permiten obtener una visión general y medir patrones a gran escala. En este sentido, Erick Torrico (2022) sostiene que la complementariedad metodológica es necesaria para abordar fenómenos sociales complejos en contextos diversos como los bolivianos.

La investigación social en Bolivia se caracteriza por una creciente atención al contexto intercultural y multilingüe del país. Las investigaciones deben considerar las lenguas originarias, cosmovisiones de los pueblos ancestrales y formas de organización social comunitaria. No es suficiente traducir cuestionarios o entrevistas, sino que es necesario adaptar las herramientas metodológicas a las estructuras epistemológicas propias de los pueblos indígenas. Este enfoque exige una apertura a otras formas de conocer, como los relatos orales, las prácticas rituales y las dinámicas de reciprocidad que estructuran las relaciones sociales en muchas comunidades andinas.

Marcelo Guardia (2020), al analizar los retos de la comunicación intercultural, resalta la necesidad de construir puentes epistemológicos entre la ciencia social occidental y los saberes indígenas, lo que implica no solo traducción lingüística, sino también transformación conceptual y metodológica. La investigación social, en este marco, debe funcionar como un espacio de mediación crítica entre mundos diversos, sin imponer jerarquías epistémicas.

Otra característica relevante es el papel del investigador como sujeto implicado. A diferencia de la lógica objetivista tradicional, la investigación social contemporánea en Bolivia promueve una reflexividad crítica, donde el investigador reconoce sus propios sesgos, privilegios y posicionamientos ideológicos. Esta práctica se alinea con los planteamientos de la Investigación Acción-Participativa (IAP), ampliamente utilizada en proyectos educativos, de salud y desarrollo comunitario. Torrico (2022) enfatiza que la implicación del investigador no debe confundirse con falta de rigor, sino que exige una vigilancia epistemológica constante y un compromiso ético con las poblaciones estudiadas.

En esta misma línea, algunas universidades públicas del sistema boliviano de educación superior, promueven programas de formación investigativa que incorporan componentes de autoconciencia crítica, ética comunitaria y vinculación territorial. Dichas iniciativas buscan superar el modelo extractivista del conocimiento, donde los datos son recolectados sin que las comunidades se beneficien de los resultados (Guardia, 2020).

Las TIC ofrecen oportunidades únicas para la investigación social en Bolivia:

- Recolección y análisis de datos: Plataformas como KoboToolbox, permiten encuestas digitales en lenguas originarias, superando barreras geográficas (Llanes - Ortiz &UNESCO, 2023).

- Visualización de información: Herramientas como QGIS o Tableau facilitan la representación de datos socio ambientales, clave para incidencia política (Hernández y otros, 2023).

- Comunicación intercultural: Radio y redes sociales son empleadas por organizaciones indígenas para difundir investigaciones, como destaca Martín-Barbero (2010) en su análisis de mediaciones culturales.

Sin embargo, persisten desafíos. La brecha digital en zonas rurales limita el acceso, y la homogenización tecnológica puede marginar formatos no occidentales (Guardia, 2020). Torrico (2022) propone una "ecología de saberes digitales" que integre TIC críticas, desde software libre hasta radios comunitarias.

La incorporación de TIC e IA exige repensar los principios éticos. Se deben plantear protocolos de consentimiento informado adaptados a contextos interculturales. Además, la soberanía tecnológica emerge como tema crucial: proyectos como la Red TIC Bolivia promueven infraestructuras locales para evitar dependencias externas (Valdez, 2023).

La investigación social boliviana debe navegar tensiones entre globalización y localismo, innovación y tradición. Como señala Freire (1970), la verdadera emancipación requiere que las herramientas tecnológicas estén al servicio de la participación popular.

Finalmente, cabe destacar que la investigación social enfrenta importantes desafíos éticos. La confidencialidad de la información, el consentimiento informado, el respeto por los saberes locales y la devolución de resultados a las comunidades son aspectos fundamentales. Investigar en contextos vulnerables exige no solo rigor técnico, sino también una profunda ética del cuidado. Este principio se vuelve aún más importante en un país como Bolivia, marcado por profundas desigualdades, múltiples identidades culturales y procesos políticos en constante transformación.

En suma, la investigación social en Bolivia, y en particular en Oruro, es un campo dinámico, comprometido con la transformación social, profundamente enraizado en la realidad local y abierto a los aportes de las tecnologías contemporáneas. Su desarrollo exige un enfoque interdisciplinario,

intercultural y éticamente comprometido. La riqueza metodológica, la orientación emancipadora y la implicación comunitaria son algunas de sus principales características, que la convierten en una herramienta fundamental para pensar y construir una sociedad más equitativa y plural. Autores como Guardia, Torrico y Gumucio proporcionan marcos valiosos para este diálogo, que debe ampliarse con voces comunitarias y políticas públicas inclusivas.

2. TIC E IA COMO PARTE DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA

2.1. MARCO CONCEPTUAL: TIC, IA Y EDUCACIÓN SUPERIOR

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) así como la Inteligencia Artificial (IA) se han consolidado como herramientas fundamentales en la educación superior, permitiendo a las universidades responder a las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada y compleja. Según la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación de Bolivia, las TIC comprenden un conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que facilitan la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión y recepción de información, voz, datos, texto, video e imágenes. Esta definición subraya su carácter transversal y su potencial para transformar los procesos educativos en todos sus niveles.

En el contexto universitario, las TIC y la IA no solo amplían el acceso a materiales educativos y fomentan la interacción entre estudiantes y docentes, sino que también posibilitan el trabajo colaborativo y la educación a distancia, brindando mayor flexibilidad a los procesos de aprendizaje. La integración de plataformas virtuales, software educativo y herramientas de simulación ha permitido personalizar la enseñanza, mejorar la retención de conocimientos y desarrollar competencias clave para el mundo laboral contemporáneo. Así, el uso efectivo de las TIC y la IA en la educación superior contribuyen tanto al desarrollo individual de los estudiantes como a la inclusión y el avance social.

La literatura especializada en Bolivia destaca que la incorporación de las TIC y la IA en la educación superior responde a una necesidad institucional y curricular. El proceso de alfabetización digital, principalmente entre docentes, ha sido un reto, pues muchos han debido capacitarse de manera autodidacta para utilizar estas herramientas como estrategias pedagógicas en la formación académica. Las universidades, especialmente en la modalidad virtual en tiempos de pandemia de

Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19), han liderado la implementación de plataformas y recursos digitales (la mayoría de las veces de forma improvisada, pero manteniendo estándares de calidad de regulares a buenos), promoviendo la creatividad, la colaboración y el acceso a información de calidad.

Desde una perspectiva pedagógica, la integración de las TIC y la IA debe ir más allá de su uso instrumental. Como señala Sánchez (2003), citado en estudios recientes, la verdadera integración curricular implica que las TIC, así como la IA, permeen todos los componentes del currículo, armonizándose con los principios educativos y la didáctica de cada disciplina. Esto requiere no solo infraestructura y formación, sino también el establecimiento de redes de innovación y apoyo técnico y pedagógico para docentes y estudiantes.

En suma, las TIC y la IA en la educación superior boliviana y latinoamericana representan una oportunidad para diversificar metodologías, democratizar el acceso al conocimiento y responder a los desafíos de la sociedad digital. Sin embargo, su integración efectiva exige políticas institucionales claras, inversión en infraestructura, formación continua y una visión pedagógica que priorice la apropiación crítica y contextualizada de la tecnología.

2.2. POLÍTICAS PÚBLICAS Y CONTEXTO BOLIVIANO

La incorporación de las TIC y la IA en la educación superior boliviana se enmarca en un conjunto de políticas públicas, planes y normativas que buscan impulsar la innovación, inclusión y calidad educativa, acorde con las demandas del siglo XXI. La Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación de 2011 establece como prioridad nacional el fomento del uso de las TIC para mejorar el bienestar de la población, incluyendo de manera explícita al sector educativo como área estratégica para su desarrollo (Ministerio de Educación, 2024).

El Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 constituye un documento rector que articula la educación especializada con la investigación y la innovación tecnológica. Este plan promueve la formación de capacidades productivas con identidad cultural y el uso intensivo de las TIC para la implementación de políticas públicas, enfatizando la necesidad de fortalecer la soberanía científica y tecnológica del país (Ministerio de Planificación, 2022). Asimismo, se plantea la

incorporación de la inteligencia artificial y la digitalización como ejes transversales para la transformación educativa y productiva.

En el ámbito educativo, la Dirección General de Tecnología de la Información y Comunicación del Ministerio de Educación ha desarrollado iniciativas concretas para facilitar el acceso y uso adecuado de las TIC en todo el Sistema Educativo Plurinacional (SEP). Entre estas destaca el proyecto lanzado inicialmente en 2011: "Una Computadora por Docente" (UCPD), que busca dotar a los maestros y maestras de computadoras portátiles para mejorar la calidad de la docencia y promover el uso pedagógico de las tecnologías (Ministerio de Educación, 2024). Además, se implementan capacitaciones permanentes para docentes, estudiantes y comunidades educativas, orientadas a fortalecer competencias digitales y el manejo responsable de redes sociales.

A pesar de estos avances, persisten desafíos significativos en la infraestructura tecnológica, especialmente en zonas rurales y comunidades indígenas, donde la conectividad a internet es limitada y el suministro eléctrico es inestable. Estas barreras dificultan la inclusión digital y generan un desfase en la incorporación efectiva de las TIC y la IA en el proceso educativo, situación que ha sido documentada en estudios recientes sobre la complejidad de la educación superior en Bolivia (Fiorilo, 2024).

En términos de políticas educativas, el Plan Sectorial de Desarrollo Integral de Educación 2016-2020 y los planes posteriores reconocen la simbiosis entre innovación, inclusión y TIC como clave para mejorar el aprendizaje. Se promueve una educación tecnológica que no solo facilite el acceso a dispositivos y plataformas digitales, sino que también oriente la producción intelectual hacia la innovación y la investigación contextualizada. La inclusión cobra especial relevancia, buscando garantizar igualdad de oportunidades para poblaciones vulnerables y asegurar la permanencia y culminación de los estudios en el sistema educativo plurinacional.

Finalmente, la experiencia de programas como el Plan Ceibal en Uruguay, reconocido por su impacto en la reducción de la brecha digital y democratización del conocimiento, ha servido de referencia para Bolivia en la formulación de políticas que integran las TIC con un enfoque de equidad y pertinencia cultural (Alcántara, 2018). En suma, las políticas públicas bolivianas apuntan a una integración gradual, pero sostenida, de las TIC en la educación superior, con énfasis en la formación docente, infraestructura tecnológica y la inclusión social, aunque aún enfrentan retos estructurales que requieren atención prioritaria para maximizar su impacto.

2.3. PERSPECTIVAS PEDAGÓGICAS: FREIRE, GUMUCIO Y LA CRÍTICA LATINOAMERICANA

La reflexión sobre la integración de las TIC y la IA en la formación académica universitaria debe partir de un enfoque pedagógico crítico y humanista, como el que proponen autores latinoamericanos emblemáticos, entre ellos Paulo Freire y Alfonso Gumucio. Estos pensadores advierten que el uso de las TIC no puede reducirse a un fin instrumental o técnico, sino que debe estar orientado a la emancipación, la participación activa y la transformación social.

Paulo Freire, reconocido por su pedagogía crítica, plantea que la educación es un acto político y liberador que debe promover la conciencia crítica y la autonomía del educando. En este sentido, las TIC y la IA pueden ser un espacio de diálogo y construcción colectiva del conocimiento, siempre que se utilicen para fomentar la reflexión y el cuestionamiento, y no para reproducir modelos tradicionales de enseñanza bancaria, donde el estudiante es un mero receptor pasivo de información (Fajardo, 2016). Como señala un análisis contemporáneo de su obra, Freire no rechazó la tecnología, sino que alertó sobre el peligro de su uso acrítico, que puede profundizar desigualdades y deshumanizar el proceso educativo (Gusmão, 2022).

El modelo freireano aplicado a las TIC implica que el control del proceso educativo debe compartirse entre docentes y estudiantes, generando un ambiente dialógico donde el aprendizaje es significativo y contextualizado. Esto implica que el profesorado debe estar preparado para gestionar las tecnologías como mediadoras de la interacción social y el pensamiento crítico, evitando que las TIC y la IA se conviertan en meros instrumentos de transmisión de contenidos (Valente, 2003; Crespo, 2016). En este marco, el estudiante asume un rol activo, participando en la construcción de su conocimiento a través de la interacción con sus pares y con el entorno digital.

Por su parte, Alfonso Gumucio (2020) aporta una mirada desde la comunicación y el desarrollo social, enfatizando que las TIC deben ser entendidas como herramientas que potencian la participación ciudadana y la construcción de saberes desde las culturas locales. Gumucio advierte que la tecnología, sin una apropiación crítica y contextualizada, puede convertirse en un "cementerio del desarrollo", donde se reproducen las desigualdades y se ignoran las realidades culturales de los sujetos. Por ello, propone un enfoque comunicacional que integre el factor humano, la diversidad cultural y el diálogo intercultural, elementos esenciales para una educación inclusiva y transformadora.

En el contexto boliviano, investigadores como Erick Torrico y Marcelo Guardia han resaltado la necesidad de que las TIC y la IA se incorporen en la educación superior no solo como herramientas técnicas, sino como medios para fortalecer la investigación social y la producción de conocimiento local. Estos autores subrayan la importancia de la alfabetización digital crítica, que permita a los estudiantes no solo consumir información, sino analizarla, cuestionarla y aplicarla en la transformación de su entorno (Soto & Vargas, 2023).

Finalmente, la crítica latinoamericana a la integración de las TIC y la IA en la educación superior coincide en que la tecnología debe estar al servicio de una pedagogía liberadora, que promueva la justicia social, la equidad y la participación activa. En este sentido, las obras de Freire y Gumucio ofrecen un marco teórico sólido para repensar la formación académica en la era digital, orientando las políticas y prácticas educativas hacia una integración crítica, contextualizada y humanizadora de las TIC.

2.4. EXPERIENCIAS Y ESTUDIOS DE CASO EN BOLIVIA

La implementación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior boliviana ha mostrado avances importantes, pero también desafíos significativos que reflejan la complejidad del contexto sociocultural y económico del país. Diversos estudios recientes evidencian que, aunque las TIC y la IA han facilitado la gestión administrativa y la ampliación de la oferta educativa virtual, su incorporación efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje aún enfrenta limitaciones relacionadas con la infraestructura, la formación docente y la equidad en el acceso.

Un estudio realizado en universidades de Sudamérica en tiempos de pandemia, señala que las TIC han contribuido a agilizar procesos administrativos, generando mayor eficiencia y ahorro de costos, lo cual es un avance relevante para la sostenibilidad institucional (Saldaña, 2023). Sin embargo, la transición hacia la educación en línea ha revelado cinco desafíos principales: la integración de herramientas sincrónicas y asincrónicas, el acceso desigual a la tecnología, la competencia digital insuficiente tanto en docentes como en estudiantes, problemas de deshonestidad académica y la preocupación por la privacidad y confidencialidad de la información (Saldaña, 2023).

En cuanto a la apropiación tecnológica, investigaciones cualitativas indican que tanto docentes como estudiantes presentan debilidades en el manejo básico de herramientas digitales, y en muchos

casos carecen de equipos tecnológicos adecuados para el aprendizaje virtual (Castro Genes & Larreal Bracho, 2023). La brecha digital se intensifica en zonas rurales y contextos vulnerables, donde el acceso limitado a conectividad y dispositivos tecnológicos restringe las oportunidades educativas (Innovaula, 2024).

La formación docente en TIC e IA presenta niveles desiguales: mientras algunos profesores integran herramientas digitales innovadoras, otros enfrentan barreras como la falta de tiempo, capacitación o familiaridad tecnológica (López de la Madrid et al., 2016). Esta diversidad ha llevado a que las capacitaciones en TIC e IA se enfoquen en aspectos básicos y en la superación del miedo tecnológico, pero aún falta una formación integral que integre las TIC y la IA en el diseño curricular y en metodologías activas de enseñanza.

En la práctica, algunas universidades han desarrollado experiencias positivas en la implementación de cursos virtuales y ambientes de aprendizaje colaborativos que promueven la participación activa y el aprendizaje significativo. La Universidad Técnica de Oruro optó por nuevas plataformas educativas para mejorar la eficiencia en la modalidad virtual, destacando beneficios como mayor almacenamiento, herramientas colaborativas y cuentas institucionales para docentes y estudiante (La Patria, 2021). Asimismo, la pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de modalidades virtuales, evidenciando tanto el potencial de las TIC para garantizar la continuidad educativa como las limitaciones estructurales que deben ser superadas.

Finalmente, los estudios sugieren que para maximizar el impacto de las TIC y la IA en la educación superior boliviana es fundamental promover un modelo pedagógico que trascienda el uso instrumental de la tecnología, fomentando la colaboración, la creatividad y la autonomía en los estudiantes. Reestructurar las políticas educativas es clave para garantizar la equidad digital, fortalecer la formación docente y adaptar los contenidos a las realidades socioculturales del país (Consejo Nacional de Educación, 2024).

Aunque las TIC han abierto nuevas posibilidades para la educación superior, su integración plena requiere superar desafíos vinculados a la infraestructura, la capacitación y la equidad, orientando las políticas y prácticas hacia una educación digital inclusiva y contextualizada.

2.5. DESAFÍOS Y PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN CRÍTICA DE LAS TIC Y LA IA EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior boliviana enfrenta una serie de desafíos estructurales y pedagógicos que requieren respuestas integrales y contextualizadas para garantizar su impacto positivo en la formación académica. La literatura y las políticas públicas recientes coinciden en que la integración de las TIC y la IA debe superar el uso meramente instrumental para convertirse en un proceso formativo que promueva la innovación, la inclusión y la equidad, con un enfoque crítico y humanista.

Uno de los principales desafíos es la brecha digital, que se manifiesta en la desigualdad de acceso a dispositivos tecnológicos y a una conectividad estable y de calidad, especialmente en las zonas rurales y en sectores socioeconómicos vulnerables (Seone & Arauco, 2024). Esta brecha limita la posibilidad de que todos los estudiantes y docentes puedan aprovechar las potencialidades de las TIC y la IA para el aprendizaje y la investigación. La Revolución Educativa en Bolivia ha promovido el acceso a tecnologías digitales como parte de una política estatal, pero aún enfrenta desafíos en infraestructura y conectividad, especialmente en zonas rurales.

Otro reto fundamental es la formación docente continua y contextualizada. Muchos docentes han adquirido competencias digitales de forma autodidacta o mediante formaciones puntuales, lo que ha generado un desarrollo desigual en la integración pedagógica de las TIC (Palacios-Rodríguez et al., 2025). Se requiere un modelo de formación permanente que no solo enseñe el manejo técnico de las herramientas, sino que también promueva una visión crítica sobre el uso educativo de las tecnologías, inspirada en las perspectivas de Paulo Freire y Alfonso Gumucio, que enfatizan la apropiación cultural y la transformación social (Crespo, 2016; Bernat, 2014).

Las universidades han avanzado en la implementación de plataformas virtuales, pero persisten limitaciones en conectividad y acceso a equipos modernos, lo que afecta la calidad de la experiencia educativa (Cordero Guzmán & Ramón Poma, 2021). Aunque se han implementado plataformas digitales, las universidades de La Paz, por ejemplo, aún enfrentan desafíos en infraestructura tecnológica y conectividad, especialmente en contextos vulnerables (Paco Vargas, 2023). Esto exige una inversión sostenida y coordinada entre el Estado, las instituciones educativas y el sector privado, junto con políticas claras que regulen y fomenten la innovación tecnológica en la educación (Ministerio de Planificación, 2022; UPAL, 2024).

Para superar estos desafíos, las propuestas de integración crítica de las TIC y la IA en la formación académica incluyen:

- Diseñar programas de formación docente que integren competencias digitales, pedagógicas y éticas, contextualizadas a las realidades socioculturales, es clave para transformar la práctica educativa (Ministerio de Educación del Perú, 2025).

- Promover la inclusión digital, garantizando el acceso equitativo a dispositivos y conectividad, con especial atención a las poblaciones vulnerables y rurales, para asegurar la permanencia y culminación de los estudios (Ramírez-Castañeda, 2018).

- Fomentar una alfabetización digital crítica, que permita a estudiantes y docentes no solo usar las TIC y la IA, sino también analizar, cuestionar y producir conocimiento desde una perspectiva emancipadora y contextualizada (Crespo Fajardo, 2016; Samaniego, 2024).

- Impulsar las políticas públicas en educación superior que promuevan el uso de las TIC y la IA para fortalecer la investigación, la innovación y la generación de conocimiento contextualizado, en línea con los principios de soberanía científica y tecnológica (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

- Desarrollar la articulación interinstitucional entre ministerios, universidades y actores locales para fortalecer la infraestructura tecnológica y promover el uso pedagógico de las TIC y la IA (UNESCO, 2013).

La integración de las Tecnologías de las TIC y la IA en la formación académica universitaria en Bolivia y América Latina representa una oportunidad estratégica para transformar los procesos educativos, democratizar el acceso al conocimiento y responder a los desafíos sociales, culturales y económicos contemporáneos. Sin embargo, esta integración debe ser entendida como un proceso complejo que va más allá de la mera incorporación de dispositivos o plataformas digitales, para convertirse en un componente esencial de una educación crítica, inclusiva y contextualizada.

Las políticas públicas bolivianas, como el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025, establece como eje estratégico el fortalecimiento de la educación, la ciencia y la tecnología, promoviendo el uso de TIC para el desarrollo productivo y la inclusión social (Ministerio de Planificación, 2022). La Ley N° 164 garantiza el acceso universal y equitativo a los servicios de telecomunicaciones y TIC, promoviendo su uso en educación, salud y otros sectores estratégicos,

en el marco de la soberanía tecnológica (Ministerio de Educación, 2011). El Plan Ceibal, implementado en Uruguay desde 2007, ha contribuido significativamente a la reducción de la brecha digital, facilitando el acceso a computadoras y conectividad en el ámbito educativo, y promoviendo la democratización del conocimiento (Pittaluga & Rivoir, 2012).

Las TIC han transformado la educación superior, pero aún enfrentan obstáculos como infraestructura limitada, desigualdad en el acceso y formación docente insuficiente (Bernales Guzmán, 2023). Estos desafíos requieren una respuesta integral que articule políticas, inversión, formación y prácticas pedagógicas innovadoras.

La apropiación cultural de las TIC y la IA debe orientarse a fortalecer la identidad local, la diversidad y el desarrollo comunitario, en línea con los enfoques de comunicación para el cambio social promovidos por Alfonso Gumucio (Bernat, 2014). Estas perspectivas humanistas deben guiar la formación académica para que las TIC y la IA contribuyan a una educación transformadora y contextualizada.

La incorporación de las TIC y la IA en la formación universitaria en Bolivia debe orientarse hacia una educación integral que combine innovación tecnológica con inclusión social y pertinencia cultural. Esto implica fortalecer la infraestructura, garantizar la equidad digital, promover la capacitación docente continua y desarrollar currículos que integren las TIC y la IA desde una perspectiva crítica y humanista. Solo así las TIC y la IA podrán cumplir su potencial como agentes de cambio y desarrollo sostenible, contribuyendo a formar profesionales capaces de enfrentar los retos del siglo XXI con creatividad, ética y compromiso social.

3. LAS TIC'S Y LA IA EN LA INVESTIGACIÓN CONTEMPORÁNEA LATINOAMERICANA

En la era digital, la investigación contemporánea está experimentando transformaciones significativas impulsadas por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y principalmente por la Inteligencia Artificial (IA). Estas herramientas no solo han cambiado las formas de acceso a la información, sino también los métodos de análisis, la sistematización de datos y la difusión del conocimiento. En el ámbito de las ciencias sociales, las TIC y la IA ofrecen posibilidades inéditas para desarrollar investigaciones más ágiles, colaborativas y pertinentes.

En el contexto latinoamericano, diversos autores han analizado cómo las TIC e IA reconfiguran la praxis investigativa. Por ejemplo, López y Rodríguez (2015) señalan que la colaboración académica internacional, entendida como una vía para complementar capacidades y compartir experiencias y conocimiento entre universidades, se produce en diversas modalidades, entre las que destaca la conformación de redes académicas. Esto es particularmente relevante para investigadores en países como Bolivia, donde las limitaciones presupuestarias restringen el acceso a eventos científicos y bibliografía internacional.

La investigación social contemporánea en Bolivia se beneficia del uso de TIC e IA para la sistematización de datos, el análisis cualitativo y cuantitativo, y la difusión de resultados. Herramientas como SPSS, NVivo, Atlas.ti y software de visualización de datos permiten procesar grandes volúmenes de información de manera eficiente (Pérez, 2023). En el contexto de Oruro, algunos investigadores han comenzado a usar aplicaciones móviles para encuestas en zonas rurales y redes sociales como canales de observación y recolección de información. Esto ha dinamizado el trabajo de campo y ha permitido recoger evidencias más contextualizadas, aunque también plantea desafíos éticos y técnicos.

En Bolivia, los investigadores sociales utilizan herramientas digitales como software de análisis cualitativo (NVivo, ATLAS.ti), gestores de referencias (Mendeley, Zotero), así como aplicaciones móviles para encuestas en campo (KoBoToolbox, Survey123). Estos recursos permiten una sistematización más eficiente de la información, así como la integración de métodos mixtos que articulan datos cuantitativos y cualitativos.

Un caso destacado es el trabajo del Centro de Estudios Superiores Universitarios (CESU) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), que ha implementado plataformas digitales para el monitoreo de proyectos de Investigación Acción Participativa en comunidades indígenas del trópico de Cochabamba. Estas herramientas permiten el seguimiento en tiempo real de indicadores sociales y la retroalimentación constante con las poblaciones involucradas (CESU-UMSS, 2022).

En la ciudad de Oruro, la Universidad Técnica de Oruro (UTO) ha promovido el uso más sostenidos y regular de plataformas de e-learning como Moodle y herramientas colaborativas como Google Drive y Microsoft Teams a raíz de la crisis mundial por COVID-19 que se vivió hace un par de años. Esto ha permitido mantener la continuidad de los proyectos durante la pandemia y fortalecer la sistematización del trabajo de campo.

Además, las redes sociales han cobrado importancia en la diseminación de resultados de investigación, especialmente entre públicos no académicos. Investigadores bolivianos utilizan Facebook, Twitter (ahora denominada: X) y YouTube para difundir informes, entrevistas y resultados de estudios comunitarios, en éste último tiempo también se vio utilizar TikTok para difundir toda clase de contenidos relacionados con la investigación social, ya sea a nivel de desarrollo como informes finales. Este enfoque democratiza el acceso al conocimiento y genera nuevas formas de interacción con las comunidades investigadas.

Autores como Alfonso Gumucio Dagron (2009) sostienen que la investigación social no debe quedarse en la academia, sino que debe comunicarse con las bases comunitarias, utilizando canales que sean accesibles y significativos para las personas. En esta línea, las TIC son una herramienta de apropiación popular del conocimiento.

Sin embargo, el uso de TIC en la investigación contemporánea también plantea desafíos éticos y metodológicos. La recopilación de datos en línea exige precauciones adicionales respecto a la privacidad y el consentimiento informado. Asimismo, el uso intensivo de herramientas digitales puede provocar una dependencia tecnológica que afecte la autonomía analítica del investigador (Quispe, 2022).

Otro aspecto crucial es la brecha digital, tanto entre investigadores como entre las poblaciones estudiadas. En Bolivia, esta desigualdad tecnológica impide una adopción equitativa de las TIC y la IA, limitando su potencial transformador en ciertas regiones del país. Es necesario que las universidades y centros de investigación implementen estrategias de inclusión digital para garantizar que el uso de las TIC y la IA no reproduzca exclusiones existentes.

Marcelo Guardia (2023) indica que la infraestructura tecnológica en universidades rurales es limitada, lo cual impide la generalización del uso de TIC y la IA en proyectos de investigación comunitaria. Propone una alianza entre universidades, gobiernos municipales y organizaciones sociales para superar estas barreras.

Erick Torrico Villanueva (2022) recuerda que la tecnología no es neutra, y que su uso en la investigación debe ser objeto de reflexión epistemológica. Según él, las TIC y la IA deben ser herramientas para la emancipación del conocimiento, no simples instrumentos técnicos que refuercen lógicas mercantilistas o de dependencia.

Luis Ramiro Beltrán Salmón argumentaba que la investigación social en América Latina debe servir a los intereses de transformación social, y que las tecnologías deben ponerse al servicio de este objetivo. Desde esta visión, las TIC deben ser apropiadas desde una lógica crítica, comunitaria y liberadora (Herrera, 2016).

En síntesis, las TIC y la IA representan un recurso clave para la investigación social contemporánea. Su aprovechamiento adecuado puede contribuir a una mayor eficiencia, colaboración y democratización del conocimiento. No obstante, es imprescindible acompañar su uso con formación técnica, reflexión ética y una visión crítica que garantice su pertinencia en los diversos contextos sociales de Bolivia.

3.1. POLÍTICAS PÚBLICAS Y CONTEXTO DE LAS TIC E IA EN LA INVESTIGACIÓN LATINOAMERICANA

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) e Inteligencia Artificial (IA) en la investigación contemporánea latinoamericana están estrechamente vinculadas a las políticas públicas y estrategias nacionales que buscan promover la innovación, la inclusión digital y el desarrollo científico en la región. En América Latina, los gobiernos y organismos internacionales han impulsado desde la última década una serie de agendas digitales y planes estratégicos orientados a fortalecer la infraestructura tecnológica, la formación de recursos humanos y la generación de conocimiento mediante el uso de TIC y la IA (CEPAL, 2019).

Según un análisis realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019), las políticas de TIC en la región han avanzado en la ampliación del acceso a internet y la dotación de equipamiento tecnológico en instituciones educativas y centros de investigación. Sin embargo, persisten brechas significativas en la calidad del acceso, la conectividad y la capacitación especializada, lo que limita el potencial de las TIC y la IA para transformar la investigación y la producción científica. Esta situación se refleja en la heterogeneidad del uso y la adopción de tecnologías digitales entre los países latinoamericanos, donde factores económicos, sociales y culturales condicionan la efectividad de las políticas públicas (Martínez & Martínez, 2022).

En Bolivia, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) ha desarrollado iniciativas para fortalecer el ecosistema científico-tecnológico, entre ellas la creación del Repositorio Nacional de Ciencia y Tecnología (RENACYT), que facilita el acceso abierto a la producción investigativa

nacional y promueve la colaboración entre universidades y centros de investigación (CONCYT, 2023). Asimismo, el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 enfatiza la necesidad de impulsar la soberanía tecnológica y la innovación digital como ejes transversales para el desarrollo sostenible, incluyendo la formación en competencias digitales para investigadores y la mejora de la infraestructura tecnológica (Ministerio de Planificación, 2022).

A nivel pedagógico y metodológico, la incorporación de las TIC y la IA en la investigación requiere también un cambio en las prácticas y paradigmas tradicionales. Estudios recientes destacan que la adopción de metodologías activas apoyadas en TIC, como el aprendizaje colaborativo en línea, el análisis de grandes bases de datos y la cartografía digital, contribuyen a enriquecer la calidad y pertinencia de la investigación social y científica (Punina Lasluisa et al., 2024). Sin embargo, la resistencia al cambio, la falta de formación continua y la insuficiente articulación entre políticas y prácticas institucionales constituyen obstáculos que deben ser abordados para lograr una integración efectiva.

En términos regionales, la cooperación internacional y la creación de redes de investigación digital han sido promovidas como estrategias para superar las limitaciones locales y potenciar el intercambio de conocimiento. Plataformas como Redalyc, SciELO y CLACSO han facilitado la difusión abierta de investigaciones latinoamericanas, democratizando el acceso a la información y fomentando la visibilidad de la producción científica regional (Ramírez Montoya, 2013). Estas iniciativas se inscriben en un movimiento más amplio de educación abierta y ciencia abierta, que busca transformar las prácticas investigativas a través de las TIC y la IA.

Las políticas públicas en América Latina y Bolivia han sentado las bases para la integración de las TIC y la IA en la investigación, aunque los resultados son todavía desiguales. El avance depende de la capacidad para articular infraestructura, formación, cultura institucional y colaboración regional, con una mirada crítica que promueva la apropiación tecnológica desde las realidades locales y los principios de justicia social y desarrollo sostenible.

3.2. METODOLOGÍAS EMERGENTES Y DIGITALIZACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN CONTEMPORÁNEA LATINOAMERICANA

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificia (IA) ha impulsado la adopción de metodologías emergentes que transforman la forma en

que se realiza la investigación en América Latina. Estas metodologías no solo incorporan herramientas digitales para la recopilación y análisis de datos, sino que también promueven enfoques pedagógicos y epistemológicos innovadores, que favorecen la participación activa, la colaboración interdisciplinaria y la contextualización del conocimiento.

Una revisión sistemática reciente sobre tecnologías educativas emergentes en el contexto latinoamericano destaca que la formación docente debe ser constante y estar alineada con los avances tecnológicos para que los educadores puedan aplicar metodologías activas que potencien el aprendizaje significativo (MQRInvestigar, 2023). Esto es especialmente relevante para la investigación, donde la capacitación en el uso de TIC e IA se traduce en mejores prácticas metodológicas y en la capacidad de aprovechar herramientas digitales avanzadas.

Las metodologías activas, apoyadas en TIC e IA, han sido ampliamente reconocidas por su capacidad para fomentar la participación, la autonomía y el pensamiento crítico en los procesos de investigación (Punina Lasluisa et al., 2024). Estas metodologías incluyen el aprendizaje basado en proyectos, la Investigación Acción Participativa y la colaboración en entornos virtuales, todas facilitadas por plataformas digitales que permiten la interacción sincrónica y asincrónica entre investigadores y comunidades.

En el ámbito de la digitalización, la investigación social y científica latinoamericana ha adoptado técnicas como la minería de datos, el análisis de redes sociales y la cartografía digital, que permiten manejar grandes volúmenes de información y explorar fenómenos complejos desde múltiples dimensiones (Cano, 2021). Por ejemplo, el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en proyectos de cartografía participativa ha sido fundamental para visibilizar saberes ancestrales y territorios indígenas, integrando conocimientos tradicionales con tecnologías digitales.

Sin embargo, la revisión de investigaciones publicadas entre 2018 y 2022 sobre tecnologías emergentes en educación evidencia que, pese a la integración de estas herramientas, los cambios sustanciales en las prácticas educativas y de investigación en América Latina son aún limitados (Rev. Complut. Educ., 2024). Esto se debe, en parte, a que muchos estudios se concentran en la adquisición y profundización del conocimiento tecnológico sin transformar profundamente los roles de los estudiantes e investigadores, quienes en muchos casos actúan como usuarios individuales más que como agentes activos de construcción colectiva.

Además, las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y la realidad virtual están comenzando a incorporarse en la investigación educativa y social, generando nuevas oportunidades para la simulación, modelación y visualización de datos (Espinoza Bravo et al., 2024). Estas tecnologías permiten diseñar experiencias de aprendizaje e investigación más inmersivas y personalizadas, aunque también plantean desafíos éticos y de accesibilidad que deben ser abordados con rigor.

Las metodologías emergentes y la digitalización en la investigación latinoamericana configuran un escenario dinámico que exige una formación continua, una reflexión crítica y una integración contextualizada de las TIC y la IA. Solo así podrán potenciarse las capacidades investigativas y contribuir a la producción de conocimiento pertinente, inclusivo y transformador.

3.3. EXPERIENCIAS Y ESTUDIOS DE CASO EN LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC Y LA IA EN LA INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR LATINOAMERICANA

Estudios recientes realizados en diversas universidades de la región permiten identificar patrones comunes en las experiencias de incorporación de las TIC y la IA, así como las barreras que limitan su uso efectivo.

Una investigación realizada con docentes universitarios en Ecuador evidenció que, pese a la disponibilidad creciente de recursos tecnológicos, existe un alto nivel de resistencia al cambio entre el profesorado, derivado de la falta de capacitación adecuada, la insuficiencia de recursos institucionales y la sobrecarga laboral que dificulta la dedicación a la actualización en TIC (Paredes et al., 2023). Esta situación refleja un fenómeno extendido en la región, donde la transición hacia ambientes digitales es a menudo percibida como una carga adicional más que como una oportunidad para innovar en la investigación y la enseñanza.

En Perú, un estudio sobre la educación virtual en institutos superiores reveló que, aunque las instituciones cuentan con infraestructura tecnológica básica, como equipos de cómputo y conectividad Wi-Fi, la brecha digital persiste para estudiantes de bajos recursos que carecen de dispositivos personales o acceso estable a internet (Carhuavilca, 2024). Esta desigualdad limita la participación plena en actividades de investigación que requieren el uso intensivo de TIC, afectando la equidad y la calidad educativa.

A nivel institucional, un estudio multi-país en universidades latinoamericanas identificó tres factores críticos para el éxito en la innovación educativa con TIC: la participación en comunidades profesionales de aprendizaje, la capacitación y actualización permanente en tecnologías digitales, y la implementación de laboratorios equipados con acceso a internet (Deroncele-Acosta et al., 2021). Estos elementos favorecen la apropiación tecnológica y la generación de ambientes propicios para la investigación colaborativa y el desarrollo de competencias digitales.

En Bolivia, experiencias concretas en universidades como la Universidad Técnica de Oruro, han demostrado que la incorporación de plataformas digitales y metodologías activas apoyadas en TIC puede potenciar la investigación social y la producción de conocimiento local (Guardia, 2021). Sin embargo, persisten limitaciones en infraestructura, capacitación docente y acceso equitativo a dispositivos, que requieren atención prioritaria para consolidar estos avances.

Además, la pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de modalidades virtuales en la educación superior, evidenciando tanto el potencial de las TIC para garantizar la continuidad educativa como las brechas estructurales que dificultan su uso efectivo (Albuja et al., 2023). Este contexto ha impulsado la reflexión sobre la necesidad de políticas integrales que articulen infraestructura, formación docente, soporte técnico y estrategias pedagógicas innovadoras.

Las experiencias y estudios de caso en América Latina y Bolivia muestran que la integración de las TIC y la IA en la investigación universitaria es un proceso dinámico y complejo, condicionado por factores tecnológicos, pedagógicos y socioeconómicos. La superación de estos desafíos requiere un compromiso institucional sostenido, políticas públicas coherentes y una formación continua que promueva una apropiación crítica y contextualizada de las tecnologías.

3.4. DESAFÍOS Y PROPUESTAS PARA LA INTEGRACIÓN EFECTIVA DE LAS TIC Y LA IA EN LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA LATINOAMERICANA

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la investigación universitaria en América Latina enfrenta múltiples desafíos estructurales, pedagógicos y sociales que condicionan su impacto y sostenibilidad. Estos retos, ampliamente documentados en estudios recientes, demandan respuestas integrales y contextualizadas para garantizar que las TIC y la IA contribuyan efectivamente a la innovación, la equidad y la calidad en la producción científica.

Uno de los desafíos más evidentes es la "brecha digital y la inequidad en el acceso a tecnologías". Aunque muchas instituciones cuentan con infraestructura tecnológica básica, la realidad de estudiantes y docentes de bajos recursos es distinta, pues carecen de dispositivos adecuados o de conectividad estable para participar plenamente en actividades virtuales y de investigación digital (Paredes et al., 2024; Albuja et al., 2023). Esta situación, pone en riesgo la igualdad de oportunidades educativas y limita la participación en redes y proyectos colaborativos que requieren acceso continuo y de calidad a las TIC (Gómez & Escobar, 2021).

Otro reto fundamental es la "formación insuficiente y fragmentada de los docentes e investigadores en competencias digitales". La mayoría de los académicos desarrollan habilidades tecnológicas de manera autodidacta o mediante capacitaciones puntuales, lo que dificulta la integración pedagógica y metodológica coherente de las TIC en la investigación (Deroncele-Acosta et al., 2021). La falta de formación continua, combinada con la resistencia al cambio y la sobrecarga laboral, limita la innovación educativa y la exploración de metodologías emergentes apoyadas en TIC.

La "infraestructura tecnológica", aunque ha mejorado en muchas universidades, sigue siendo insuficiente para soportar procesos complejos de investigación digital, como el análisis de grandes volúmenes de datos, la simulación o el trabajo colaborativo en entornos virtuales (BID, 2021). Además, la gestión institucional y la gobernanza tecnológica suelen ser rígidas, con procesos burocráticos que ralentizan la adopción ágil de nuevas herramientas y plataformas (Ellucian, 2023).

Desde una perspectiva pedagógica y ética, se reconoce la necesidad de desarrollar una "alfabetización digital crítica", que no solo promueva el uso técnico de las TIC, sino que fomente la reflexión sobre su impacto social, cultural y político (Albán, 2024). Esto implica incorporar en la formación investigativa aspectos relacionados con la protección de datos, la privacidad, la soberanía tecnológica y la producción de conocimiento situado y pertinente.

Frente a estos desafíos, las propuestas para una integración efectiva de las TIC en la investigación universitaria latinoamericana incluyen:

- *"Políticas públicas y planes institucionales integrales"* que prioricen la inversión en infraestructura tecnológica accesible, la conectividad de alta calidad y el acceso equitativo para todos los actores educativos (Calatayud et al., 2022).

- *"Programas de formación continua y contextualizada"* para docentes e investigadores, que incluyan no solo competencias técnicas, sino también enfoques pedagógicos críticos y éticos para el uso de las TIC en la producción y difusión del conocimiento (Mollo-Torrico et al., 2023).

- *"Fomento de comunidades profesionales de aprendizaje y redes colaborativas"* que permitan compartir buenas prácticas, recursos y experiencias, fortaleciendo la innovación educativa y la investigación interdisciplinaria en entornos digitales (Torrico, 2021).

- *"Gestión institucional flexible y liderazgo comprometido"* que impulsen procesos de cambio organizacional orientados a la transformación digital, con participación activa de todos los actores y una visión estratégica de largo plazo (Ellucian, 2023).

- *"Promoción de una cultura de ciencia abierta y soberanía tecnológica"* que garantice la transparencia, el acceso libre a resultados de investigación y el respeto a los saberes locales y derechos digitales (Torrico, 2021).

La integración crítica y sostenible de las TIC y la IA en la investigación universitaria latinoamericana requiere superar barreras estructurales y culturales mediante políticas coherentes, formación integral y una gestión institucional innovadora. Solo así se podrá aprovechar plenamente el potencial transformador de las tecnologías para fortalecer la producción científica, la equidad educativa y la contribución social del conocimiento.

4. HERRAMIENTAS TIC E IA EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL LATINOAMERICANA

Las TIC y la IA han emergido como elementos centrales en la transformación de la investigación social en América Latina, ofreciendo nuevas posibilidades para la recolección, análisis y difusión de datos sociales en contextos complejos y diversos. El concepto de TIC abarca un conjunto amplio de herramientas digitales, desde plataformas de comunicación hasta software especializado para el procesamiento de grandes volúmenes de información, mientras que la IA introduce capacidades avanzadas de automatización, aprendizaje automático y análisis predictivo (Arcila Calderón, 2023; Rivera & Callapa, 2022).

La investigación social tradicional en la región ha estado marcada por limitaciones en infraestructura tecnológica y acceso a recursos digitales, pero en los últimos años se ha observado una aceleración en la adopción de TIC, impulsada por políticas públicas, iniciativas académicas y la creciente disponibilidad de tecnologías móviles y de internet (CEPAL, 2017; Lugo, López &

Toranzo, 2014). Esta transición hacia la e-investigación implica no solo la incorporación de herramientas digitales, sino también la transformación de las prácticas metodológicas y colaborativas, favoreciendo la interdisciplinariedad y la participación de actores diversos (Arcila Calderón, 2023).

La IA, por su parte, está comenzando a integrarse en estudios sociales para analizar grandes bases de datos, textos, imágenes y redes sociales, permitiendo identificar patrones complejos y tendencias emergentes que serían inaccesibles con métodos convencionales (Valdez, 2022). Sin embargo, su uso plantea desafíos éticos y técnicos, como la protección de datos personales, la transparencia algorítmica y la necesidad de contextualizar los resultados para evitar sesgos culturales o sociales (Gonzáles, 2020).

Autores latinoamericanos destacan que la apropiación de estas tecnologías debe estar orientada por una perspectiva crítica y humanista. Gutiérrez (2020) enfatiza que la tecnología debe ser un medio para la emancipación y la participación activa, no un fin que reproduzca desigualdades. Alfonso Gumucio subraya la importancia de la soberanía tecnológica y la integración de saberes locales, evitando la dependencia tecnológica y promoviendo la producción de conocimiento situado (Gutiérrez, 2020).

En el contexto boliviano, investigadores como Marcelo Guardia y Erick Torrico han documentado experiencias exitosas en la aplicación de TIC para la investigación social participativa, integrando tecnologías adaptadas a las condiciones locales y promoviendo la inclusión digital de comunidades indígenas y rurales (Guardia, 2023; Torrico, 2021). Estas experiencias evidencian que la combinación de TIC e IA puede potenciar la investigación social cuando se acompaña de procesos formativos y políticas públicas coherentes.

4.1. HERRAMIENTAS DE TIC E IA APLICADAS EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

La incorporación de herramientas de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) e Inteligencia Artificial (IA) en la investigación social ha ampliado las capacidades analíticas, organizativas y comunicativas de los investigadores, ofreciendo soluciones para la recolección, procesamiento y difusión de datos. En contextos como el boliviano, donde los recursos materiales y humanos para la investigación suelen ser limitados, el uso estratégico de estas herramientas puede significar una mejora sustancial en la calidad y el alcance de los estudios sociales.

Entre las herramientas más utilizadas destacan:

- Plataformas de encuestas en línea.

- Sistemas de análisis cualitativo.

- Bases de datos digitales y bibliotecas virtuales.

- Herramientas de gestión bibliográfica.

- Redes sociales y plataformas multimedia como espacios de análisis sociocultural.

- Páginas web y aplicaciones con uso de Inteligencia Artificial, tanto para búsqueda como para referenciación de artículos y publicaciones científicas empleadas para la investigación.

Estas herramientas han permitido a los investigadores sociales en Bolivia y particularmente en Oruro, adaptarse a entornos digitales para recolectar y analizar datos de manera más ágil y con menor costo económico (Orellana, 2020).

4.1.1. SOFTWARE PARA ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

A continuación, una descripción de las herramientas TIC más utilizadas para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos:

HERRAMIENTAS PARA ANÁLISIS CUALITATIVO

QDA Miner Lite

- Descripción: Es una versión gratuita del software QDA Miner, diseñada para análisis de datos textuales como entrevistas, respuestas abiertas y documentos. Permite codificación básica y organización de datos.

- Relevancia: Su carácter gratuito y su facilidad de uso lo hacen ideal para investigadores con recursos limitados, como en Oruro, donde el acceso a herramientas costosas puede ser restringido.

- Enlace: https://provalisresearch.com/products/qualitative-data-analysis-software/freeware/

ATLAS.ti (Versión de prueba)

- Descripción: Herramienta líder para análisis cualitativo, permite codificar y visualizar datos de texto, audio y video. Ofrece una versión de prueba gratuita por tiempo limitado.

- Relevancia: Es ampliamente utilizada en investigación académica en América Latina y cuenta con soporte en español, aunque la versión completa es de pago.

- Enlace: https://atlasti.com/free-trial/

MAXQDA (Versión de prueba)

- Descripción: Software avanzado para análisis cualitativo y mixto, con herramientas para codificación y visualización. Incluye una versión de prueba gratuita.

- Relevancia: Popular en universidades latinoamericanas, con interfaz en español, útil para proyectos de investigación social en Bolivia.

- Enlace: https://www.maxqda.com/trial

Dedoose

- Descripción: Plataforma en línea para análisis cualitativo y mixto, compatible con texto, audio y video. Ofrece una prueba gratuita y planes de suscripción accesibles.

- Relevancia: Su accesibilidad web es práctica en contextos urbanos como Oruro, donde la conectividad puede ser intermitente.

- Enlace: https://www.dedoose.com/

NVivo

- Descripción: NVivo es un software comercial líder para análisis cualitativo y mixto, diseñado para procesar datos textuales, multimedia (audio, video, imágenes) y encuestas. Permite codificación avanzada, visualización de datos (mapas conceptuales, nubes de palabras, diagramas) y análisis de sentimientos. Ofrece una prueba gratuita de 14 días, ideal para proyectos cortos, aunque la versión completa requiere una licencia de pago.

- Relevancia: En Bolivia, NVivo es utilizado en universidades como la UMSA para investigaciones en ciencias sociales, antropología y salud, especialmente en proyectos con financiamiento externo. En Oruro, su uso es menos común debido al costo, pero la versión de prueba es valiosa para estudios cualitativos que podrían generarse en la Universidad Técnica de Oruro (UTO), como análisis de entrevistas o etnografías. Su capacidad para manejar datos complejos lo hace ideal para

investigaciones interdisciplinarias, aunque requiere capacitación y una computadora con buenas especificaciones.

- Enlace: https://lumivero.com/products/nvivo/

HERRAMIENTAS PARA ANÁLISIS CUANTITATIVO

R

- Descripción: Lenguaje de programación de código abierto para análisis estadístico y visualización de datos. Es altamente personalizable gracias a sus paquetes (ej. ggplot2, dplyr).

- Relevancia: Muy utilizado en investigación académica en Bolivia y América Latina por ser gratuito y contar con recursos en español, ideal para estudiantes y profesionales en Oruro.

- Enlace: https://cran.r-project.org/

Python

- Descripción: Lenguaje de programación de código abierto, popular para análisis de datos con bibliotecas como Pandas, NumPy y SciPy. Es versátil para grandes volúmenes de datos.

- Relevancia: Su naturaleza gratuita y su comunidad activa lo hacen accesible en Bolivia, especialmente para investigadores que automatizan análisis.

- Enlace: https://www.python.org/downloads/ Instala bibliotecas con `pip`.

Jamovi

- Descripción: Software estadístico gratuito con una interfaz amigable, basado en R, ideal para análisis estadísticos básicos y avanzados sin necesidad de programar.

- Relevancia: Perfecto para investigadores novatos en Bolivia, con soporte en español y facilidad de uso en entornos educativos de Oruro.

- Enlace: https://www.jamovi.org/download.html

SPSS y Stata (Acceso institucional)

- Descripción: Herramientas estadísticas comerciales, ampliamente reconocidas para análisis cuantitativo avanzado. No son gratuitas, pero suelen estar disponibles mediante licencias. institucionales.

- Relevancia: Usadas en universidades y centros de investigación en Bolivia; verifica con tu institución si hay acceso gratuito.

- Enlace: Para acceder a SPSS

https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/cd?topic=overview-download-installation-instructions

https://www.ibm.com/mx-es/products/spss

- Enlace: Para acceder a Stata

https://www.stata.com/

https://www.stata.com/order/index.html

4.1.2. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA, REFERENCIACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS EN CAMPO

En Bolivia, varias ONG y centros de investigación han utilizado KoBoToolbox para implementar encuestas socioeconómicas en comunidades rurales. Por ejemplo, la Fundación Acción Cultural Loyola (ACLO) aplicó esta herramienta en un estudio sobre acceso a servicios básicos en el altiplano sur, logrando integrar fotografías georreferenciadas y respuestas abiertas para un análisis más contextualizado (ACLO, 2021).

A continuación, una descripción de las herramientas TIC más utilizadas para la gestión bibliográfica, referenciación y recolección de datos en campo:

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA Y REFERENCIACIÓN

Zotero

- Descripción: Zotero es un gestor bibliográfico gratuito y de código abierto que permite a los investigadores recolectar, organizar, citar y compartir materiales de investigación. Es ampliamente utilizado en América Latina por su accesibilidad y soporte comunitario.

- Relevancia: Su interfaz en español y capacidad para funcionar sin conexión lo hacen ideal para investigadores en Bolivia y Oruro, donde el acceso a herramientas costosas puede ser limitado.

- Enlace: https://www.zotero.org

Mendeley

- Descripción: Mendeley es una herramienta gratuita (con versión premium opcional) que permite organizar referencias, colaborar con otros investigadores y descubrir nueva investigación. Es popular entre investigadores de todo el mundo.

- Relevancia: Su interfaz en español y la opción de sincronización para uso sin conexión lo hacen accesible en contextos con conectividad intermitente, como en algunas áreas de Oruro.

- Enlace: https://www.mendeley.com

Rayyan

- Descripción: Rayyan es una plataforma gratuita en línea que facilita la gestión de revisiones sistemáticas de literatura. Utiliza inteligencia artificial para agilizar la selección y organización de referencias, permitiendo la colaboración entre múltiples usuarios.

- Relevancia: En contextos con recursos limitados, como Bolivia y Oruro, Rayyan es ideal por su acceso gratuito y su capacidad para manejar grandes volúmenes de literatura, lo que apoya investigaciones sociales colaborativas y comunitarias.

- Enlace: https://www.rayyan.ai (Acceso gratuito disponible)

Consensus

- Descripción: Consensus es una herramienta gratuita diseñada para la toma de decisiones colaborativas y la construcción de consensos. Permite documentar discusiones grupales y llegar a acuerdos sobre métodos o hallazgos de investigación.

- Relevancia: En regiones donde la investigación participativa es clave, como Oruro, Consensus ayuda a involucrar a las comunidades y garantizar que las perspectivas locales se reflejen en los resultados de la investigación social.

- Enlace: https://www.consensus.app (Acceso gratuito disponible)

Research Rabbit

- Descripción: Research Rabbit es una herramienta gratuita impulsada por IA que optimiza revisiones de literatura al descubrir artículos relacionados, crear mapas de citas y seguir tendencias de investigación.

- Relevancia: Para investigadores con acceso limitado a bases de datos, esta herramienta ofrece una forma eficiente de explorar literatura global, beneficiando a los académicos de Bolivia y Oruro al ahorrar tiempo y ampliar sus perspectivas.

- Enlace: https://www.researchrabbit.ai (Acceso gratuito disponible)

SciSpace

- Descripción: SciSpace es una plataforma gratuita que integra un espacio de trabajo científico con una biblioteca digital. Da acceso a más de 200 millones de artículos y 50 millones de textos completos de acceso abierto, además de herramientas para análisis y revisión de literatura.

- Relevancia: En áreas con acceso restringido a recursos académicos, SciSpace es una solución integral para investigadores sociales, permitiendo a los de Bolivia y Oruro gestionar y analizar literatura internacional de manera efectiva.

- Enlace: https://www.scispace.com (Versión gratuita disponible)

Scite

- Descripción: Scite ofrece "Smart Citations" (citas inteligentes), un sistema gratuito que muestra si un artículo citado apoya o contradice la evidencia presentada, ayudando a evaluar la credibilidad y el contexto de las referencias.

- Relevancia: Esta herramienta permite a los investigadores sociales de la región construir argumentos sólidos y críticos, algo esencial en contextos donde se necesita validar hallazgos con literatura diversa y accesible.

- Enlace: https://www.scite.ai (Acceso gratuito disponible)

HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN CAMPO

ODK (Open Data Kit)

- Descripción: ODK es un conjunto de herramientas gratuitas y de código abierto diseñadas para la recolección de datos en dispositivos móviles, especialmente en entornos con recursos limitados. Permite trabajar sin conexión a internet.

- Relevancia: Es ampliamente utilizado en países en desarrollo, incluyendo América Latina, para investigaciones de campo y trabajo humanitario. Su capacidad offline es crucial en áreas con acceso limitado a internet, como en Bolivia y Oruro.

- Enlace: https://www.getodk.org

KoBoToolbox

- Descripción: KoBoToolbox es una plataforma gratuita y de código abierto para la recolección de datos en campo, diseñada para contextos humanitarios y de investigación. Funciona sin conexión y es compatible con dispositivos móviles.

- Relevancia: Su diseño para entornos con recursos limitados y su soporte en español lo hacen ideal para investigadores en Bolivia y Oruro, donde la conectividad puede ser un desafío.

- Enlace: https://www.kobotoolbox.org

ArcGIS Survey123

- Descripción: ArcGIS Survey123, desarrollado por Esri, es una herramienta basada en formularios digitales para recolectar datos cuantitativos y cualitativos en campo, con soporte para encuestas georreferenciadas. Ofrece una versión gratuita con funciones básicas (requiere cuenta ArcGIS Public Account) y permite trabajar en línea o sin conexión, con exportación de datos a CSV, Excel o bases ArcGIS.

- Relevancia: En Bolivia y Oruro, Survey123 es ideal para investigaciones en áreas rurales con conectividad limitada, como estudios ambientales, de minería o salud pública. En Oruro, podría ser útil para proyectos en la UTO relacionados con impacto ambiental o planificación urbana, gracias a su capacidad para integrar datos geoespaciales. La versión gratuita es suficiente para proyectos pequeños, aunque requiere configuración inicial y capacitación básica.

- Enlace: https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-survey123/overview

Google Forms

- Descripción: Google Forms es una plataforma en línea gratuita que permite crear formularios personalizados, como encuestas o cuestionarios, para recolectar datos de manera sencilla. Forma parte de Google Workspace y cuenta con una función clave: la posibilidad de trabajar sin conexión a través de su aplicación móvil, lo que es ideal para entornos con poca conectividad. Los datos recolectados se guardan automáticamente en Google Sheets, facilitando su organización y análisis en tiempo real de forma colaborativa.

- Relevancia: Esta herramienta es especialmente útil en regiones como Bolivia y Oruro, donde el acceso a internet puede ser limitado. Su gratuidad, interfaz en español y facilidad de uso la convierten en una opción práctica para investigadores sociales con recursos restringidos. Además, la integración con herramientas de análisis gratuitas de Google optimiza el trabajo en proyectos de campo.

- Enlace: https://forms.google.com (Acceso gratuito con una cuenta de Google)

4.1.3. HERRAMIENTAS COLABORATIVAS Y DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Google Workspace

- Descripción: Google Workspace es una suite de herramientas en la nube que incluye Google Forms, Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drive, Google Meet y Google Calendar. Permite crear, editar y compartir documentos en tiempo real, realizar videoconferencias y gestionar cronogramas mediante calendarios compartidos. La versión gratuita, Google Workspace Essentials Starter, ofrece 15 GB de almacenamiento por usuario.

- Relevancia: Su interfaz en español, funcionalidad sin conexión en algunas aplicaciones (como Google Docs) y gratuidad la hacen ideal para entornos con conectividad limitada, como en Oruro. Google Forms es especialmente útil para recolectar datos en campo, mientras que Docs y Sheets facilitan el análisis colaborativo en investigación social.

- Enlace: https://workspace.google.com/intl/es-419/ (Acceso gratuito con cuenta de Google; versión Essentials Starter sin costo)

Microsoft Teams

- Descripción: Microsoft Teams es una plataforma de colaboración que combina chat, videoconferencias, almacenamiento de archivos y edición de documentos en tiempo real mediante

integración con Microsoft 365 (Word, Excel, PowerPoint). Incluye herramientas como Microsoft Planner para gestionar tareas y cronogramas.

- Relevancia: Ampliamente utilizada en universidades y organizaciones de Bolivia debido a su integración con herramientas de Microsoft, comunes en entornos académicos. Su capacidad para videoconferencias de hasta 250 participantes y colaboración en tiempo real es ideal para equipos de investigación social distribuidos.

- Enlace: https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software

Notion

- Descripción: Notion es una herramienta todo-en-uno para gestión de proyectos, toma de notas, bases de datos y colaboración en documentos. Permite crear cronogramas, compartir documentos en tiempo real y organizar tareas en tableros, listas o calendarios, con una interfaz altamente personalizable.

- Relevancia: Su versión gratuita y flexibilidad la hacen ideal para investigadores sociales que gestionan proyectos complejos en contextos de recursos limitados. La edición asincrónica de documentos es útil en áreas con conectividad intermitente, como Oruro.

- Enlace: https://www.notion.so/ (Versión gratuita disponible)

Slack

- Descripción: Slack es una plataforma de mensajería instantánea para equipos, con canales organizados por proyecto o tema, integración con herramientas como Google Drive, Trello y Zoom, y soporte para compartir archivos. Aunque no está diseñada específicamente para videoconferencias, permite reuniones virtuales mediante integraciones.

- Relevancia: Su capacidad para organizar comunicaciones y reducir el uso de correos electrónicos es valiosa para equipos de investigación social en Bolivia, especialmente en entornos académicos. La versión gratuita es adecuada para equipos pequeños en Oruro.

- Enlace: https://slack.com/ (Versión gratuita disponible)

Trello

- Descripción: Trello es una herramienta de gestión de proyectos basada en tableros Kanban, donde las tareas se organizan en tarjetas y listas. Permite asignar responsables, establecer fechas límite y adjuntar documentos, con integración con Google Drive y Slack para colaboración en tiempo real.

- Relevancia para América Latina, Bolivia y Oruro: Su diseño visual e intuitivo es ideal para equipos de investigación social con poca experiencia en herramientas digitales. La versión gratuita es ampliamente utilizada en Bolivia para gestionar cronogramas y tareas en proyectos comunitarios.

- Enlace: https://trello.com/ (Versión gratuita disponible)

4.1.4. VISUALIZACIÓN DE DATOS Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

VISUALIZACION DE DATOS

Tableau Public

- Descripción: Tableau Public es una versión gratuita de Tableau, una plataforma líder en visualización de datos que permite crear gráficos interactivos, mapas y tableros a partir de datos en formatos como CSV, Excel y texto. Es ideal para explorar y compartir visualizaciones en línea, aunque los datos publicados son públicos y no confidenciales.

- Relevancia: Su versión gratuita es ampliamente utilizada por investigadores sociales en Bolivia y Oruro debido a su interfaz en español y su capacidad para manejar conjuntos de datos de hasta 15 millones de filas. Es especialmente útil en entornos académicos para visualizar datos sociales, como indicadores económicos o demográficos, aunque requiere conexión a internet para publicación.estadisticaun.github.io

- Enlace: https://public.tableau.com/ (Descarga gratuita para Windows y Mac; requiere cuenta gratuita)

Datawrapper

- Descripción: Datawrapper es una herramienta en línea gratuita diseñada para crear gráficos, mapas y tablas interactivas sin necesidad de programación. Permite importar datos desde CSV, Excel o directamente desde la plataforma y es conocida por su simplicidad y visualizaciones optimizadas para periodismo y presentaciones.

- Relevancia: Popular entre investigadores sociales y periodistas en América Latina por su facilidad de uso y compatibilidad con dispositivos móviles. En Oruro, su accesibilidad sin costo y el verificador de daltonismo incorporado la hacen ideal para proyectos comunitarios y presentaciones accesibles.isdi.educationclickup.com

- Enlace: https://www.datawrapper.de/ (Acceso gratuito en línea; no requiere instalación)

Power BI

- Descripción: Microsoft Power BI es una herramienta de inteligencia empresarial que permite crear paneles de control interactivos y visualizaciones a partir de múltiples fuentes de datos. La versión gratuita, Power BI Desktop, ofrece funcionalidades robustas para análisis y visualización, con integración con otras herramientas de Microsoft como Excel.

- Relevancia: Ampliamente adoptada en universidades y organizaciones de Bolivia debido a su integración con Microsoft 365, común en entornos académicos. Su versión gratuita es suficiente para proyectos de investigación social que requieren análisis de datos complejos, aunque su aprendizaje puede ser más técnico en contextos con poca experiencia digital, como en Oruro.keyrus.com

- Enlace: https://powerbi.microsoft.com/es-es/desktop/ (Descarga gratuita para Windows; requiere cuenta Microsoft)

Flourish

- Descripción: Flourish es una plataforma en línea gratuita que permite crear visualizaciones interactivas e historias de datos con plantillas personalizables, como gráficos de barras, mapas y diagramas interactivos. Los datos se pueden cargar desde CSV, Excel o APIs, y ofrece funciones como filtros y controles deslizantes para mejorar la interactividad.

- Relevancia: Su facilidad de uso y biblioteca de plantillas gratuitas la hacen ideal para investigadores sociales en Bolivia que buscan crear visualizaciones atractivas para proyectos comunitarios o académicos. En Oruro, su accesibilidad en línea es clave para entornos con recursos limitados, y su enfoque en narrativas visuales apoya la comunicación de datos sociales.blogs.iadb.org

- Enlace: https://flourish.studio/ (Acceso gratuito en línea; no requiere instalación)

DIFUSIÓN DE RESULTADOS

SciELO (Scientific Electronic Library Online)

- Descripción: SciELO es una biblioteca electrónica de acceso abierto que ofrece una amplia colección de revistas científicas, principalmente de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Promueve la publicación y difusión de artículos académicos de alta calidad, con un enfoque en ciencias sociales, ciencias naturales y salud.

- Relevancia: SciELO es fundamental en Bolivia y Oruro debido a su modelo de acceso abierto sin costo, que incrementa la visibilidad de la producción científica local. Su soporte multilingüe (español, portugués, inglés) y la participación de Bolivia en la red SciELO facilitan la difusión de investigaciones sociales en contextos con recursos limitados. scielo.org

- Enlace: https://www.scielo.org/ (Acceso gratuito en línea)

Redalyc

- Descripción: Redalyc es un sistema de información científica de acceso abierto que indiza revistas académicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Ofrece herramientas como Autores Redalyc para que los investigadores gestionen sus publicaciones, visualicen indicadores y se integren con ORCID. Su modelo es no lucrativo y liderado por la academia.

- Relevancia: Redalyc es clave en Bolivia por su enfoque en la democratización del conocimiento y su apoyo a revistas locales, aumentando la visibilidad de investigaciones sociales en Oruro, donde el acceso a plataformas comerciales es limitado. Su colaboración con instituciones como CLACSO refuerza su impacto regional. es.wikipedia.org

- Enlace: https://www.redalyc.org/ (Acceso gratuito en línea)

Academia.edu

- Descripción: Academia.edu es una red social académica que permite a los investigadores compartir artículos, capítulos de libros, ponencias y otros trabajos científicos. Ofrece funciones para seguir a otros académicos, descubrir investigaciones relacionadas y obtener métricas de impacto.

- Relevancia: En Bolivia y Oruro, Academia.edu es utilizada por su accesibilidad gratuita y su capacidad para conectar investigadores locales con comunidades globales. Su interfaz intuitiva permite a académicos de entornos con poca experiencia digital difundir sus resultados de investigación social. researchgate.net

- Enlace: https://www.academia.edu/ (Acceso gratuito con registro)

ResearchGate

- Descripción: ResearchGate es una red social académica que permite a los investigadores compartir publicaciones, colaborar en proyectos y participar en foros y grupos de discusión. Incluye herramientas de búsqueda semántica y métricas de impacto para evaluar la difusión de los trabajos.

- Relevancia: Popular en universidades bolivianas, ResearchGate es valiosa en Oruro por su acceso gratuito y su capacidad para conectar investigadores locales con redes internacionales, facilitando la difusión de investigaciones sociales en contextos con acceso limitado a bases de datos comerciales. peretarres.org

- Enlace: https://www.researchgate.net/ (Acceso gratuito con registro)

Dialnet

- Descripción: Dialnet es una base de datos y portal de acceso abierto que indiza revistas, tesis y documentos académicos, con un enfoque en ciencias sociales y humanidades en Iberoamérica. Ofrece acceso a textos completos y herramientas para la búsqueda avanzada.

- Relevancia: Su énfasis en publicaciones en español y su gratuidad la hacen ideal para investigadores sociales en Bolivia, especialmente en Oruro, donde los recursos para acceder a bases de datos internacionales son limitados. Dialnet promueve la visibilidad de revistas locales y regionales. recitiutm.iutm.edu.ve

- Enlace: https://dialnet.unirioja.es/ (Acceso gratuito en línea)

Latindex

- Descripción: Latindex es un sistema regional de información en línea que indiza revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Ofrece un catálogo y directorio de revistas académicas de calidad, con acceso a textos completos en muchos casos.

- Relevancia: En Bolivia, Latindex es crucial para identificar y difundir revistas académicas locales, apoyando la investigación social en Oruro al proporcionar acceso gratuito a publicaciones de calidad. Su cooperación con 23 países iberoamericanos fortalece su impacto regional. peretarres.org

- Enlace: https://www.latindex.org/ (Acceso gratuito en línea)

Además, la difusión de resultados ha encontrado nuevas vías en plataformas como YouTube, Facebook Live, podcasts académicos, incluso videos en Tik Tok, los cuales facilitan la apropiación social del conocimiento, especialmente en poblaciones alejadas de los circuitos académicos tradicionales.

YouTube

- Descripción: YouTube es una plataforma global de videos que permite a los investigadores compartir presentaciones, conferencias, entrevistas, resúmenes de investigaciones y contenido visual relacionado con proyectos sociales. Los videos pueden incluir subtítulos en español y análisis de datos para audiencias amplias.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, se usa para difundir resultados a través de charlas, seminarios grabados o videos explicativos. Su capacidad para albergar contenido de hasta 12 horas (en cuentas verificadas) es ideal para compartir conferencias completas.

Relevancia: En Bolivia y Oruro, YouTube es popular por su accesibilidad gratuita y uso en dispositivos móviles, incluso en áreas con conectividad limitada. Es ideal para proyectos comunitarios que buscan llegar a audiencias locales con contenido visual accesible.

- Enlace: https://www.youtube.com/ (Acceso gratuito con cuenta de Google)

Facebook

- Descripción: Facebook es una red social que permite compartir publicaciones, artículos, videos y eventos. Los investigadores pueden crear páginas o grupos dedicados a sus proyectos, compartir resúmenes de investigaciones y organizar eventos virtuales o presenciales.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, se utiliza para difundir resultados mediante publicaciones en grupos académicos, páginas de universidades o eventos en vivo. Su alcance (2.04 mil millones de usuarios adultos fuera de China en 2022) permite llegar a audiencias amplias.

- Relevancia: En Bolivia, Facebook es una de las plataformas más utilizadas (64.5% de usuarios comparten contenido), ideal para conectar con comunidades locales en Oruro, especialmente en proyectos sociales que requieren participación comunitaria.

- Enlace: https://www.facebook.com/ (Acceso gratuito con registro)

TikTok

- Descripción: TikTok es una plataforma de videos cortos que permite crear contenido dinámico y visualmente atractivo. Los investigadores pueden compartir resúmenes de investigaciones, datos clave o narrativas visuales en formatos breves (hasta 10 minutos).

- Uso en Investigación Social: En América Latina, TikTok se usa para difundir resultados de manera accesible, especialmente entre audiencias jóvenes. Videos educativos o narrativas visuales son efectivos para combatir la desinformación y comunicar hallazgos.

- Relevancia: TikTok es una fuente creciente de información en Bolivia, con un 66% de usuarios accediendo a videos de noticias breves semanalmente. En Oruro, su popularidad entre jóvenes y accesibilidad en móviles lo hacen útil para proyectos sociales comunitarios.

- Enlace: https://www.tiktok.com/ (Acceso gratuito con registro; aplicación descargable en https://www.tiktok.com/download)

LinkedIn

- Descripción: LinkedIn es una red social profesional que permite compartir artículos, publicaciones, presentaciones y conectar con académicos o instituciones. Es ideal para difundir investigaciones en un entorno profesional.

- Uso en Investigación Social: Investigadores en América Latina publican resúmenes de artículos, informes o enlaces a publicaciones académicas y participan en grupos de discusión especializados. Su enfoque profesional facilita colaboraciones.

- Relevancia: En Bolivia, LinkedIn es usado en entornos académicos y profesionales urbanos, como en Oruro, para conectar con redes internacionales y difundir investigaciones sociales a instituciones o policymakers.

- Enlace: https://www.linkedin.com/ (Acceso gratuito con registro)

X

- Descripción: X es una plataforma de microblogging que permite compartir mensajes cortos, enlaces a artículos, imágenes y videos. Los investigadores pueden usar hashtags e hilos para difundir resultados de investigación social y participar en debates.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, X se utiliza para compartir resúmenes, enlaces a publicaciones y discutir temas sociales relevantes. Su inmediatez permite una difusión rápida y conecta con audiencias globales.

- Relevancia: Si bien en Bolivia, X no es popular entre académicos y organizaciones para difundir investigaciones, resulta una buena alternativa para conectar con comunidades internacionales de investigación. En Oruro, su uso es más limitado por el poco contenido compartido y usuarios activos en ésta red, pero sigue constituyéndose en una alternativa para la difusión nacional e internacional de resultados de investigaciones.

Enlace: https://www.x.com/ (Acceso gratuito con registro)

Instagram

- Descripción: Instagram es una red social centrada en contenido visual, como imágenes, videos cortos (Reels) y transmisiones en vivo. Los investigadores pueden compartir infografías, resúmenes visuales o videos de proyectos sociales.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, Instagram se usa para difundir resultados mediante formatos visuales atractivos, como bookstagrams o videos educativos, siendo efectivo para audiencias jóvenes (70.2% de usuarios comparten contenido).

- Relevancia: En Bolivia y Oruro, Instagram es popular entre estudiantes y jóvenes investigadores, ideal para proyectos sociales que buscan impacto comunitario. Su accesibilidad en móviles y soporte para contenido en español facilita su uso en áreas con conectividad limitada.

- Enlace: https://www.instagram.com/ (Acceso gratuito con registro; aplicación descargable en https://www.instagram.com/download)

Archive

- Descripción: Archive.org, gestionado por Internet Archive, es un repositorio digital gratuito que permite archivar y compartir documentos, libros, artículos, videos y otros contenidos. Los investigadores pueden cargar informes, presentaciones o datasets para garantizar su preservación y acceso público.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, Archive.org se utiliza para difundir resultados de investigación social, como informes comunitarios, tesis o materiales educativos, especialmente en proyectos que requieren acceso permanente y gratuito.

- Relevancia: En Bolivia y Oruro, Archive.org es valioso por su accesibilidad sin costo y su capacidad para preservar contenido digital en contextos con recursos limitados. Es ideal para compartir investigaciones sociales con comunidades locales y globales.

- Enlace: https://archive.org/ (Acceso gratuito con registro para subir contenido)

Issuu

- Descripción: Issuu es una plataforma para publicar y compartir documentos digitales, como informes, revistas o resúmenes de investigación, en un formato visualmente atractivo (flipbook). Permite incrustar contenido en sitios web o compartirlo en redes sociales.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, Issuu se utiliza para difundir informes de investigación social, boletines comunitarios o materiales educativos en formatos accesibles para audiencias no académicas.

- Relevancia: En Latinoamérica, Issuu es valioso para proyectos sociales que buscan difundir resultados a comunidades locales mediante formatos visuales atractivos, especialmente en áreas con acceso limitado a internet.

- Enlace: https://issuu.com/ (Acceso gratuito con registro para funciones básicas)

SlideShare

- Descripción: SlideShare (integrado con Scribd) es una plataforma para compartir presentaciones, infografías y documentos en formatos como PDF o PowerPoint. Los investigadores pueden difundir diapositivas de conferencias o resúmenes visuales de sus proyectos.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, SlideShare se usa para compartir presentaciones de investigaciones sociales, talleres o seminarios, facilitando la difusión de contenido visual a audiencias amplias.

- Relevancia: SlideShare es útil para académicos que desean compartir contenido educativo en entornos con acceso limitado a plataformas académicas. Su gratuidad y simplicidad son clave en contextos rurales.

- Enlace: https://www.slideshare.net/ (Acceso gratuito con registro)

WhatsApp

- Descripción: WhatsApp es una aplicación de mensajería que permite compartir documentos, enlaces y videos en grupos o chats individuales. Es utilizada para difundir resultados de investigación en comunidades locales o redes académicas informales.

- Uso en Investigación Social: En América Latina, los investigadores usan WhatsApp para enviar resúmenes, informes o invitaciones a eventos de investigación social, aprovechando los grupos para coordinar y difundir contenido.

- Relevancia: WhatsApp es una de las plataformas más utilizadas debido a su bajo consumo de datos y popularidad tanto en áreas urbanas, pero también importante su uso principalmente en áreas rurales. Es ideal para proyectos sociales que requieren participación comunitaria.

- Enlace: https://www.whatsapp.com/ (Descarga gratuita; requiere número de teléfono)

4.1.5. INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC EN INVESTIGACIONES PARTICIPATIVAS

Una innovación relevante en la investigación social boliviana ha sido el uso de herramientas digitales en metodologías participativas. Por ejemplo, el Laboratorio de Tecnologías Sociales de la

Fundación Machaqa Amawta ha integrado herramientas como Miro y Jamboard para facilitar procesos de mapeo colectivo y diseño colaborativo de propuestas en territorios indígenas (Machaqa Amawta, 2022).

https://fmachaqa.org/publicaciones/investigaciones/

Esta experiencia demuestra que, cuando las TIC se utilizan con enfoque de equidad y pertinencia cultural, pueden potenciar procesos de construcción de conocimiento compartido, democratizando la producción científica.

4.2. EXPERIENCIAS EN USO DE HERRAMIENTAS DE TIC E IA APLICADAS EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

A continuación, se integran ejemplos específicos de Latinoamérica y Bolivia que ilustran las experiencias en uso de herramientas de TIC e IA aplicadas en la investigación social.

Ejemplo 1: Proyecto "Qhapaq Ñan" (Perú-Bolivia)

El estudio del camino incaico (UNESCO, 2019) empleó metodologías interculturales: arqueólogos occidentales trabajaron con "yatiris" (sabios andinos) para interpretar sitios sagrados. Esto refleja la "traducción intercultural" (Walsh, 2012), donde el GPS y los relatos orales se complementaron para mapear rutas.

https://whc.unesco.org/en/canopy/qhapaq-nan

Ejemplo 2: Investigación sobre violencia de género en El Alto

Un estudio de la UMSA usó métodos mixtos:

Cuantitativo: Encuestas a 500 mujeres (datos estadísticos sobre frecuencia de violencia).

Cualitativo: "Historias de vida" grabadas en quechua, analizadas mediante software (Atlas.ti) y validadas en talleres comunitarios (Choque, 2021).

Ejemplo 3: Plataforma "Jaqi Aru" (El Alto)

Este colectivo aymara desarrolló una plataforma digital quechua-aymara-español usando software libre. La herramienta no solo preserva lenguas, sino que facilita la participación en políticas públicas (ej.: consultas sobre autonomías indígenas). Aquí, las TIC son "mediadoras críticas"

(Fernández, 2016), pues evitan la dependencia de Google Translate, que ignora variantes dialectales.

https://qillqauta.wordpress.com/

https://www.proyectowakaya.com/jaqi-aru-aymara-en-la-era-digital/

Ejemplo 4: Mapeo de conflictos mineros en Potosí

El CEDIB empleó QGIS y relatos orales para crear mapas interactivos que muestran cómo la minería afecta a 32 comunidades. Este caso ilustra la teoría del framing (Goffman): los mapas "enmarcaron" el conflicto como un problema de derechos humanos, no solo ambiental.

https://www.cedib.org/biblioteca/mineria-en-areas-protegidas-y-territorios-fragiles-de-bolivia/

Ejemplo 5: SECRAD de la Universidad Católica Boliviana – La Paz

El SECRAD (Servicio de Capacitación en Radio y Televisión para el Desarrollo), instituto especializado en comunicación educativa y para el desarrollo de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", fue creado mediante Resolución Rectoral 004/86, del 30 de marzo de 1986, luego de recibir para su inicio el apoyo del Programa internacional para el Desarrollo de la Comunicación (PIDC) de la UNESCO. Este aporte consistió en la dotación de infraestructura básica y el soporte institucional para el desarrollo de sus programas de formación de comunicadores.

Los objetivos que tiene el SECRAD son:

- Capacitación en procesos de comunicación humana, medios audiovisuales educativos (radio, televisión, video y recursos multi y transmedia) y para el desarrollo humano sostenible;

- Generación de competencias para una comunicación y educación inclusiva de la discapacidad;

- Producción de materiales y mensajes en radio, vídeo, televisión y multimedia, de carácter educativo y para el desarrollo humano sostenible y desde un enfoque inclusivo y de la interculturalidad además de inclusión de la discapacidad;

- Investigación y documentación en comunicación social para el desarrollo humano sostenible con especial atención a las formas de comunicación alternativa, popular y comunitaria;

- Divulgación y democratización del conocimiento. Promoviendo la difusión de los derechos humanos, los temas del desarrollo social, la reducción de la pobreza, la inclusión social y la interculturalidad;

- Asesoría y planificación estratégica de la comunicación. Así, articula proyectos, estrategias y campañas de comunicación educativa;

- La documentación de la comunicación social acción que se opera mediante archivos sonoros y audiovisuales;

- El apoyo técnico especializado al interior de la UCB para posibilitar el registro, difusión/amplificación digital, y la documentación de actividades académicas y de formación;

- Contribuir al delineamiento y formulación de políticas públicas y de marcos normativos para la comunicación y el desarrollo humano sostenible con un sentido inclusivo y de diversidad social y cultural;

- La difusión de contenidos educativos e institucionales a través de la radio online (ucbradio);

- La vinculación de estudiantes de la Carrera de Comunicación Social en los proyectos e iniciativas de planificación estratégica de la comunicación como centro de alta competencia para su formación.

El SECRAD cuenta para ofertar sus materiales y servicios con tres sitios web, los que permiten el libre acceso a contenidos y productos educativos resultado de su trabajo:

https://secrad.lpz.ucb.edu.bo

https://sobretopopersonas.ucb.edu.bo

https://radio.lpz.ucb.edu.bo

https://secrad.lpz.ucb.edu.bo/wp-content/uploads/2021/04/CARTA-DE-PRESENTACION-DEL-SECRAD-2021.pdf

http://www.scielo.org.co/pdf/signo/v28n55/v28n55a18.pdf

5. DESAFÍOS Y LIMITACIONES DE LAS TIC E IA EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la investigación social en América Latina ha sido impulsada por políticas públicas que buscan avanzar hacia sociedades más inclusivas, productivas y sostenibles. Sin embargo, los avances han sido desiguales y persisten desafíos estructurales y de gobernanza que limitan el alcance de estas tecnologías, especialmente en contextos como Bolivia y regiones específicas como Oruro.

En el plano regional, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) destaca que la expansión de las TIC ha sido vista como una oportunidad para acelerar el desarrollo económico y social, promoviendo la inclusión y la igualdad. No obstante, advierte que el aprovechamiento real de estos beneficios ha sido más limitado de lo esperado, en parte porque las políticas públicas no siempre consideran el conjunto de factores que afectan el acceso y uso efectivo de las TIC. Por ejemplo, la ausencia de "activos complementarios", como la formación de capacidades internas en las instituciones y la generación de contenido local, ralentiza o impide que la incorporación de TIC genere los resultados esperados en productividad y desempeño social (CEPAL, 2013)

En Bolivia, el Estado ha declarado la promoción del uso de las TIC como una prioridad nacional, articulando políticas y programas para expandir la infraestructura, servicios y aplicaciones digitales en todo el territorio. La Ley General de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación (2011) establece la creación de organismos como el Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (PRONTIS) y el Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación (COPLUTIC), que coordinan la expansión de redes, el financiamiento de proyectos y la integración de las TIC en sectores clave como educación, salud y cultura. Además, se promueve el desarrollo de contenidos y aplicaciones adaptados a contextos rurales y de interés social, con el objetivo de lograr el acceso universal y la inclusión digital (UIT, 2017)

En cuanto a la IA, organismos multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han impulsado iniciativas regionales para promover la adopción responsable de esta tecnología, enfatizando su potencial para mejorar la prestación de servicios sociales y reducir desigualdades. Proyectos piloto como fAIr LAC buscan fortalecer la calidad de los datos y los modelos, estableciendo estándares mínimos y fomentando el debate público informado sobre los riesgos y

oportunidades de la IA para el bien social. Estas estrategias reconocen la necesidad de una adopción ética y responsable, que mitigue los riesgos asociados a los sesgos algorítmicos y la exclusión digital (BID, 2020)

A pesar de los avances, persisten importantes limitaciones. La brecha digital sigue siendo amplia, especialmente en áreas rurales donde el acceso a internet es limitado y los dispositivos tecnológicos escasos (Torrez, 2024). Además, existen problemas de alfabetización digital, falta de formación técnica en el uso de software especializado, y carencias metodológicas para aplicar las TIC con rigurosidad científica. En Oruro, el desafío es doble: mejorar la infraestructura tecnológica y fortalecer las capacidades investigativas locales. También se enfrenta la resistencia cultural al cambio tecnológico y la escasa inversión pública en ciencia y tecnología. No obstante, el contexto post-pandemia por COVID-19 ha acelerado ciertos procesos de digitalización, abriendo nuevas oportunidades para una investigación social más inclusiva y eficiente.

5.1. BRECHA DIGITAL, DESIGUALDAD EN EL ACCESO, SESGOS ALGORÍTMICOS Y DISCRIMINACIÓN EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INVESTIGACIÓN SOCIAL EN LATINOAMÉRICA

Uno de los desafíos más significativos es la persistente brecha digital entre zonas urbanas y rurales, así como entre distintas instituciones académicas. Mientras algunas universidades de Bolivia han podido invertir en infraestructura tecnológica, otras, especialmente en regiones como Oruro o Pando, aún enfrentan dificultades para acceder a equipos actualizados y conectividad estable (Gutiérrez, 2023).

Según un informe de la: fundacióninternetbolivia.org (2022), solo el 38% de los hogares rurales en Bolivia tiene acceso a internet, y menos del 10% cuenta con una conexión de banda ancha. Esta realidad limita las posibilidades de realizar investigaciones que dependan de herramientas digitales para recolección de datos o trabajo colaborativo en línea.

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la investigación social en América Latina y Bolivia ha abierto nuevas posibilidades para el análisis de datos masivos y la identificación de patrones complejos. Sin embargo, uno de los desafíos más críticos y urgentes que enfrenta esta integración es la presencia de “sesgos algorítmicos” que reproducen y amplifican desigualdades

sociales preexistentes, afectando especialmente a grupos vulnerables como mujeres, comunidades indígenas y minorías étnicas (Fundar, 2024; Ferrante, 2021).

Los algoritmos, aunque diseñados para ser objetivos, están construidos con base en datos históricos y sociales que contienen prejuicios y exclusiones. Por ejemplo, sistemas de reconocimiento facial han mostrado un rendimiento desigual, con menor precisión para personas de piel oscura y mujeres, debido a la falta de representatividad en los datos de entrenamiento (Buolamwini & Gebru, citado en Ferrante, 2021).

En Bolivia, donde la diversidad cultural y lingüística es amplia, la escasez de datos representativos sobre comunidades indígenas y rurales limita la capacidad de los sistemas de IA para interpretar correctamente estas realidades, incrementando el riesgo de exclusión y sesgo (Glimpse, 2024). La falta de políticas de protección de datos y marcos éticos robustos agrava esta situación, dejando a los investigadores y comunidades en una posición vulnerable frente a decisiones automatizadas que pueden afectar sus derechos (Rodríguez, 2024).

Además, el sesgo algorítmico no es un problema puramente técnico, sino social y político. Los sistemas automatizados reflejan las estructuras de poder y desigualdad de la sociedad que los crea, reproduciendo patrones coloniales y raciales que históricamente han marginado a ciertos grupos (Fundar, 2024; Dialnet, 2024). Por ello, la justicia algorítmica se presenta como un llamado a diseñar, evaluar y regular estos sistemas con criterios de equidad, transparencia y participación social (ITConnect, 2025).

5.2. FORMACIÓN INSUFICIENTE EN COMPETENCIAS DIGITALES

Otra limitación es la escasa formación del personal académico e investigador en competencias digitales. Muchos docentes e investigadores aún carecen de conocimientos básicos para el uso de software especializado, análisis de datos digitales o manejo ético de plataformas virtuales.

En la actualidad se evidencia que un alto porcentaje del personal académico no ha recibido formación específica en el uso de TIC para investigación, lo cual representa una barrera para su incorporación efectiva y ética. La capacitación continúa siendo una necesidad urgente para garantizar un uso significativo y crítico de las herramientas digitales.

La capacitación docente e investigativa es uno de los pilares para superar la resistencia cultural y la falta de competencias digitales. Se propone la implementación de programas de formación

continua que no solo enseñen el uso técnico de TIC e IA, sino que también desarrollen una alfabetización digital crítica, ética y contextualizada, siguiendo las perspectivas de Paulo Freire y Alfonso Gumucio sobre la apropiación tecnológica emancipadora (Gumucio, 2020). La Universidad Andina Simón Bolívar ha iniciado la incorporación de IA como tutor y asistente pedagógico, un modelo que puede replicarse en otras instituciones para acompañar a estudiantes y docentes en el desarrollo de proyectos de investigación (UASB, 2024).

5.3. RIESGOS ÉTICOS Y DE PROTECCIÓN DE DATOS

La investigación social mediada por TIC e IA plantea desafíos éticos importantes, especialmente en lo referente al consentimiento informado digital, la privacidad de los datos y la seguridad de la información. El uso de plataformas en la nube, encuestas en línea o redes sociales requiere medidas adicionales para asegurar que la información personal de los participantes esté debidamente protegida (Codina, Morales & Vargas, 2021).

En Bolivia, aún no existe una normativa específica y actualizada sobre el tratamiento de datos personales en investigaciones académicas, lo que puede dejar a los participantes vulnerables frente a usos indebidos de la información.

La brecha digital y la insuficiente infraestructura constituyen obstáculos centrales. Se recomienda priorizar la expansión y mantenimiento de redes de alta velocidad, la provisión de dispositivos adecuados y la creación de espacios digitales colaborativos en universidades y comunidades, especialmente en regiones rurales y vulnerables como Oruro. La infraestructura debe ser acompañada de soporte técnico permanente y políticas de inclusión digital.

La adopción responsable de la IA requiere marcos éticos robustos que protejan la privacidad, eviten sesgos algorítmicos y promuevan la transparencia y la rendición de cuentas (BID, 2020). Es fundamental establecer protocolos claros para la gestión de datos en la investigación social, garantizando la participación informada de las comunidades y la protección de sus derechos digitales.

5.4. DEPENDENCIA TECNOLÓGICA Y PÉRDIDA DEL ENFOQUE CUALITATIVO

El entusiasmo por las TIC y la IA puede llevar a una dependencia excesiva de las herramientas tecnológicas, reduciendo la creatividad investigativa o desviando el foco metodológico. En

investigaciones cualitativas, por ejemplo, el uso de software de análisis puede fomentar una excesiva mecanización del proceso, perdiendo de vista los matices interpretativos y contextuales.

Autores como Calderón y Bustos (2020) advierten que una adopción acrítica de las TIC puede empobrecer la profundidad del análisis social si se priorizan los instrumentos sobre los marcos teóricos y el diálogo con los actores sociales.

5.5. ESCASA PRODUCCIÓN LOCAL DE HERRAMIENTAS TIC

Otra limitación importante es la dependencia de plataformas extranjeras para el desarrollo de investigaciones, lo que implica costos elevados por licencias, barreras idiomáticas o falta de contextualización. Bolivia aún no ha desarrollado una oferta robusta de herramientas digitales propias orientadas a la investigación social, lo que refuerza una posición periférica en el ecosistema global de conocimiento (García-Mingo, 2023).

Esto también representa una oportunidad: universidades y centros de investigación bolivianos y en particular en Oruro, podrían impulsar proyectos de innovación tecnológica educativa y científica con pertinencia local y soberanía digital.

5.6. DESARTICULACIÓN INSTITUCIONAL Y FALTA DE POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DIGITAL

Un obstáculo clave es la falta de políticas institucionales claras sobre el uso de TIC e IA en la investigación. Muchas universidades bolivianas no cuentan con lineamientos que promuevan la integración tecnológica en sus programas de posgrado o investigación, ni mecanismos para evaluar el impacto de las TIC y la IA en la calidad de los estudios desarrollados (CEUB, 2023).

La ausencia de políticas y financiamiento sostenido impide consolidar ecosistemas de investigación digital, afectando especialmente a proyectos interdisciplinarios o colaborativos.

5.7. ANÁLISIS DE EXPERTOS EN INVESTIGACIÓN SOCIAL APLICADA RESPECTO AL USO DE TIC E IA

Para poder brindar un enfoque más práctico desde la propia experiencia aplicativa de la investigación social, particularmente con el uso de herramientas de Tecnología de Información y Comunicación, así como de Inteligencia Artificial, pudimos realizar entrevistas a profundidad con 2 meritorios comunicólogos bolivianos.

El PhD Erick Torrico Villanueva, meritorio boliviano, que en su trayectoria profesional tiene una larga y destacada experiencia investigativa, así como de reconocida experticia en la formación académica de muchas generaciones de estudiantes, tanto de pregrado como de posgrado, siempre enfocado en el ámbito de las ciencias sociales y en particular de la comunicación y el periodismo.

Por otra parte, el PhD Orlando Valdez López, orureño de nacimiento, experto en radiofonía e investigación social latinoamericana, formador de profesionales en Ciencias de la Comunicación Social en la Universidad Técnica de Oruro y otras universidades de la región.

Compartimos de forma completa el contenido de ambas entrevistas que ayudan al análisis de la problemática planteada en el presente libro.

En primera instancia la entrevista con Erick Torrico Villanueva:

Marcelo Lafuente (ML) Coméntenos acerca de las características de la investigación social en Bolivia, de las últimas 2 décadas, desde la experiencia teórica y práctica que tiene.

Erick Torrico (ETV) En términos generales, en comparación con la que se desarrolló en las dos últimas décadas del siglo XX, y probablemente con la excepción del impulso que brindó el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia entre 1995 y 2004, la investigación sobre temas sociales en Bolivia viene registrando un rezago frente a las dinámicas que enfrenta el país.

Así, los diferentes momentos de tensión que atravesó la vida nacional en los años 2000, 2003, 2005, 2009, 2016 y 2019 no tuvieron una acción analítica equivalente. Por un lado, parte de la intelectualidad se mantuvo perpleja frente a los acontecimientos; por otro, la imposición de un único punto de vista, el gubernamental, alentó la apología de la refundación de Bolivia que supuestamente se habría producido con la nueva Constitución Política del Estado. La convergencia de estos factores, junto al cierre o la neutralización de anteriores centros de debate (como eran algunas fundaciones o institutos), desalentó la labor investigativa y restringió la discusión pública.

Fueron excepciones, aunque con reducida incidencia, las actividades de indagación, análisis y reflexión que llevaron a cabo el posgrado en Ciencias del Desarrollo de la Universidad Mayor de San Andrés, el Instituto de Estudios Bolivianos o, en un ámbito especializado, la Asociación Boliviana de Investigadores de la Comunicación.

(ML) ¿Puede describirnos el uso de las TIC´s en la investigación social contemporánea boliviana, en particular la aplicación de herramientas TIC´s en la investigación social?

(ETV) Por lo que se puede advertir, las TIC están siendo usadas fundamentalmente para potenciar el acceso a fuentes de información. En otros casos se emplea herramientas tecnológicas para procesar datos. Y también se apela a las tecnologías informativo-comunicacionales para llevar adelante procesos de formación (cursos, talleres, conferencias), divulgación (libros y revistas digitalizados) y discusión (foros, seminarios, congresos, encuentros) en materia de investigación de lo social.

(ML) ¿Cuál el alcance del uso de las TIC´s y la IA en la formación académica en investigación social?

(ETV) Este es aún un espacio que no está siendo aprovechado suficientemente. Se necesita que las instituciones de educación superior se doten de las infraestructuras tecnológicas adecuadas, de acceso abierto para sus estudiantes, así como del personal especializado en investigación que pueda formar en el área a las nuevas generaciones de profesionales.

Por el momento, parte de lo mencionado en la pregunta anterior ocurre en torno a la actividad de algunas universidades.

(ML) ¿Cuáles son los desafíos y limitaciones de las TIC´s y la IA en investigación social?

(ETV) Los límites tienen que ver, en general, con las posibilidades de acceso a equipamiento y contenidos, las cuales suponen inversiones específicas y capacitación y actualización apropiadas. Si se carece de los recursos y los estímulos suficientes, el peso de esas barreras será cada vez mayor.

Los desafíos conciernen ante todo al desarrollo de las capacidades requeridas para aprovechar los recursos informativos y las herramientas de registro y procesamiento de datos que ofrecen las TIC y la IA. Esto implica la necesidad de que las instituciones vinculadas al fortalecimiento de la investigación, sean públicas o privadas, definan y apliquen las políticas pertinentes en la perspectiva de incorporar efectivamente a los expertos, las autoridades, los profesionales y a los diferentes sectores de la ciudadanía en las oportunidades que es posible hallar en el cambio tecnológico.

(ML) ¿Qué podemos decir respecto al uso en particular de la Inteligencia Artificial en investigación social (implicaciones éticas, limitaciones tecnológicas y de capacitación, etc)?

(ETV) En el campo de la investigación de lo social la Inteligencia Artificial puede contribuir principalmente en el diseño de herramientas metodológicas de recojo, producción, sistematización y procesamiento de información, como también en la preparación de reportes de investigación.

Sin embargo, aparte de las necesidades de que se tenga una formación o capacitación adecuadas para la gestión de los medios y dispositivos tecnológicos, ha de ser fundamental la aplicación de criterios éticos que aseguren la honestidad intelectual en los procesos investigativos y que sean factibles de verificación. Internacionalmente, ya han sido reportados varios casos en que autores falsificaron contenidos, plagiaron y hasta manipularon sistemas de citas y referencias.

(ML) ¿Qué reacciones pudo ver en los públicos con los que trabajó investigaciones sociales, apoyado en herramientas de TIC´s?

(ETV) En los procesos de formación, siempre que es posible, aliento a los participantes a utilizar los recursos informativos existentes en la web, aparte de que esos mismos procesos se llevan a cabo, en determinados casos, usando las TIC o también de manera híbrida. Y también las TIC me son útiles en tareas de construcción y divulgación de proyectos o informes. De manera general, los públicos aceptan de buen agrado el empleo de las tecnologías y puedo decir que incluso las personas de mayor edad, que antes ofrecían resistencia a estos usos, muestran un nuevo interés y se están adaptando a la aplicación de estos recursos, pues entienden que el mundo ya no es pensable al margen de las tecnologías.

(ML) ¿Qué tan creíbles, tanto la metodología como los resultados, son las investigaciones sociales que utilizan bastantes recursos de TIC´s como IA para lograr sus objetivos propuestos?

(ETV) Esa credibilidad depende del rigor con que sean gestionadas y presentadas las fuentes de información utilizadas, al igual que de la aplicación de parámetros éticos verificables.

Ahora compartimos la entrevista con Orlando Valdez López:

Marcelo Lafuente (ML) ¿Cuál es la opinión que tiene respecto del uso de las TIC´s en la investigación social contemporánea boliviana, en particular, la aplicación de herramientas TIC´s en la investigación social?

Orlando Valdez López (OVL) Estoy totalmente de acuerdo con la utilización de tecnologías de información y comunicación aplicadas para la educación en todos los niveles, especialmente en la educación superior. Y ahora, más que herramientas digitales, se debe aplicar la inteligencia artificial para acelerar tiempos, corregir algunos aspectos que tienen que ver con la redacción científica, potenciar los proyectos de investigación y, por supuesto, tienen que utilizarse todas las herramientas TIC necesarias para procesos de investigación.

Es innegable que debemos incursionar ahora mismo, y bueno, aquellos que no lo hagan, obviamente demorarán más. No será una investigación de pronto certera, porque podemos manejar minería de datos, por ejemplo, para trabajar datos gigantes y en fin, hacer investigaciones no solamente locales, sino también a nivel nacional e internacional.

(ML) ¿Cuál es el alcance del uso de las TIC´s en la formación académica en investigación social en particular en la Universidad Técnica de Oruro y la Carrera Ciencias de la Comunicación Social de la cual usted forma parte?

(OVL) Se ha iniciado hace algunos meses atrás, será un año y un poco más desde la aparición, por ejemplo, de la Inteligencia Artificial en el 2022 y un poco, la pandemia también ha forzado de alguna manera para que los docentes y estudiantes utilicemos plataformas virtuales, por ejemplo, plataformas asíncronas como el Moodle. Entonces sí, evidentemente, en comunicación social está incursionándose esta gestión, sobre todo las cosas con más empeño en procesos de trabajos mediáticos.

En investigación sí se ha incursionado, yo soy docente de investigación, yo estoy aplicando, por ejemplo, el aprendizaje basado en tecnologías de información, herramientas digitales e inteligencia artificial; para el proceso sistemático que estamos realizando se están utilizando las TIC, así como la IA. Entonces, estoy aplicando la misma en todo el proceso a partir del libro de texto que tengo donde también se incorporan algunas herramientas digitales gratuitas y también de Inteligencia Artificial gratuitas para las distintas fases del proceso de investigación científica. Entonces, estamos en esa etapa en el proceso de proyecto de investigación.

(ML) ¿Qué desafíos y limitaciones de las TIC´s se tiene en la actualidad en la investigación social en Oruro?

(OVL) Hay dificultades, sobre todo de acceso. Puesto que estas herramientas digitales e inteligencias artificiales, muchas de ellas son de paga o simplemente se dan escasos créditos para utilizar una, dos, tres, cuatro, cinco veces y algunos créditos más extendidos. Esa es la mayor dificultad que se tiene en Oruro, en Bolivia y en Latinoamérica también. Porque, además con la crisis que estamos atravesando, no se puede comprar tan fácilmente del exterior acceso a inteligencias artificiales. Tienes que ir al banco para que te programen y todo es un proceso. Entonces hay una limitante de acceso por el costo económico y acceso también por la situación administrativa. Entonces sí hay limitantes en ese sentido, pero bueno, un poco la idiosincrasia del orureño, del boliviano, hace que usemos estas gratuitas para aplicarlas con límite, obviamente, y se pueda profundizar en tareas de investigación.

Después otra limitante, es que algunos docentes no quieren ingresar en la Inteligencia Artificial y eso se nota con algunos docentes de la carrera, así como de la universidad, docentes mayores que no quieren ingresar a esta arena. Entonces, obviamente, la falta de competencias digitales, puede ser otra razón. También, la carencia de capacitación en competencias digitales, aunque están apareciendo muchos de estos cursos online para realizar los mismos. Entonces no es dificultad, yo pienso que vamos a entrar sistemáticamente todos.

(ML) ¿Cuál su valoración y criterio respecto del uso de inteligencia artificial en investigación social? (implicaciones éticas, limitaciones tecnológicas y de capacitación, etc)

(OVL) Es el acceso la mayor limitante, y dentro de ello, es el uso ético de las IA´s (Inteligencias artificiales). Lo que tenemos que hacer con nuestros estudiantes es enseñarles la criticidad, es decir, compartir las IA´s, las tecnologías digitales con un criterio crítico en las citaciones, por ejemplo, que rescaten, o potencien con la IA y las herramientas digitales. La UNESCO tiene un libro publicado hace 2 años atrás sobre el uso ético de las inteligencias artificiales, recomiendo para ustedes y también para los estudiantes para que puedan revisar el uso ético de las TIC´s. Es un manual, obviamente, que se puede recurrir para el uso crítico, comparativo, contrastativo y obviamente transversalizar la IA con la IH, es decir la Inteligencia Artificial con la Inteligencia Humana (IH) y tener resultados óptimos en nuestro contexto, en nuestra realidad circundante.

Las competencias mediáticas digitales, hace que podamos ver esta situación en una triada importante: el saber, saber ser y saber hacer, respecto a los medios y las tecnologías nuevas.

(ML) ¿Qué reacciones pudo ver en los públicos con los que trabajó investigaciones sociales, apoyado en herramientas de TIC´s, respecto a metodologías apoyadas en recursos web y tecnológicos similares?

(OVL) Algunos consideran que son copias y pegas, pero bueno, si nosotros no utilizamos con criterio comparativo, ético, las IA´s, obviamente que va a ser así; las IA´s pueden generar dependencia de nuestros estudiantes, y eso hay que evitar, rescatar lo bueno en el análisis y en el discernimiento del uso de las mismas y rescatar contenidos, comparar, comprobar fuentes y todo aquello. Si hay reticencias, en algunas personas y docentes, pero para eso hay pues también IA´s y herramientas antiplagio, aunque no son de tal manera 100% efectivas, pero bueno, ahí está el uso ético, que es lo que debemos ver la conciencia de los estudiantes e investigadores. La transversalización con la IH es importante, sin lugar a dudas.

(ML) ¿Qué tan creíbles, tanto la metodología como los resultados, son las investigaciones sociales que utilizan bastantes recursos de TIC´s así como Inteligencia Artificial, para lograr sus objetivos propuestos? Le agradezco por el detalle que pueda brindar al respecto.

(OVL) Se tiene que desarrollar posgrado en competencias mediáticas y digitales y de Inteligencia Artificial en este tiempo. Todos deben ser competentes, especialmente los docentes, para un manejo obviamente proporcional con la inteligencia humana; la experiencia, esa transversalización, que es muy necesaria en este tiempo saber dominarla. Porque si eso no llega a ese punto, en la formación de los docentes, no va a resultar plausible, va a ser muy desordenado, desproporcionado el avance en procesos de investigación. Entonces, tienen que ser guiados necesariamente, pero con una comprensión del mismo, en el uso de herramientas de TIC´s y de Inteligencia Artificial ahora es sumamente importante.

¿Y a propósito de este tema? Son pues efectivas. Si tú comparas con el contexto, si tú rescatas tu experiencia con el contexto, y de hecho estás forzado a conocer otro tipo de fuentes que no provengan simplemente la Inteligencia Artificial. Hay que transversalizar, con otras plataformas, como el Mendeley, que es una base de datos importantes, un gestor bioglográfico, o con el mismo Google Academy con nuestros estudiantes que está más a nuestro alcance.

Entonces hay maneras para este hecho y que los resultados sean óptimos. El contexto es importante, ¿dónde y para quiénes estás realizando la investigación? y obviamente la universidad debe impulsar

procesos de investigación mediados por IA, de hecho, en el posgrado existe ahora este tema, en la educación superior, en diplomados de educación superior, donde ya se está mediando con Inteligencia Artificial, eso es muy bueno.

(ML) ¿Alguna consideración final respecto de los alcances y limitaciones que pueda tener en Oruro ésta temática?

(OVL) Bueno, se tiene una propuesta particular que nace del doctorado que hice en España. Debemos desarrollar conocimientos teóricos proporcionales de las industrias de las tecnologías de información y comunicación y de IA, debemos saber cuál es la intención, como esta en infraestructura tecnológica y en la parte del SER, debemos desarrollar inteligencia emocional, habilidades críticas para saber diferenciar que está bien, que está mal, que es muy importante en el SER.

Y en el HACER por supuesto habilidades de competencias digitales, mediáticas, mediáticas tradicionales, mediáticas digitales y de Inteligencia Artificial, SABER HACER. Entonces necesitamos desarrollar esto en nuestro país, en otras latitudes han avanzado mucho, nos llevan con mucha diferencia en los procesos de formación serios, es decir, formales, deben incorporarse las asignaturas desde colegio, en competencias mediáticas y digitales. Debe haber una asignatura. Y en todas las carreras y disciplinas del campo y conocimientos sean ciencias naturales, ciencias aplicadas y ciencias sociales, debe incorporarse asignaturas específicas en competencias mediáticas, digitales y de Inteligencia Artificial (IA), transversal a la especialidad por supuesto. Y si no hacemos eso de manera formal, siempre va a ser muy informal nuestra formación y utilizar aquí ya sin una sistematización curricular adecuada para generar profesionales competentes, mediáticos digitales y de Inteligencia Artificial, adecuados para nuestra disciplina, porque hay IA para todas las disciplinas, herramientas también.

Entonces como propuesta es fundamental trabajar desde el Ministerio de Educación en ese tema. Debo decir, y te lo digo a ti, y quisiera que lo tomen en cuenta, yo presenté dos cartas al Ministerio de Educación para incorporar estas asignaturas en la educación formal escolarizada y por qué no, en la educación superior también. Ha habido reuniones, dos, me han dicho que podemos empezar con temas sobre competencias mediáticas digitales e Inteligencia Artificial. Pero hasta el día de hoy han pasado dos meses y no hay respuesta. Tenían que mandarme contenidos para que coadyuve en ese tema, desde mi cargo circunstancial como autoridad, pero bueno, el gobierno no le interesa,

más es una posición ideológica seguramente, no lo sé. Pero más allá de ideología, si no avanzamos en este tema, cualquiera sea la ideología o posición política, vamos a estar retrasados como Bolivia, como hasta ahora estamos en educación.

Entonces sí es necesario, es una recomendación que puedo hacer a las autoridades del nivel ejecutivo por lo menos, de este humilde servidor en esta experiencia en estas tareas investigativas y de competencias mediáticas digitales.

6. REFLEXIÓN FINAL: PERSPECTIVAS Y RETOS PARA LA INTEGRACIÓN ÉTICA Y SOSTENIBLE DE LAS TIC E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL EN LATINOAMÉRICA, BOLIVIA Y ORURO

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la investigación social representa una oportunidad histórica para América Latina, Bolivia y regiones como Oruro, al permitir abordar problemáticas complejas con mayor profundidad, eficiencia y colaboración. Sin embargo, como se ha evidenciado a lo largo de éste análisis, esta integración no está exenta de desafíos técnicos, éticos, sociales y culturales que requieren una reflexión crítica y una acción concertada para garantizar que estas tecnologías contribuyan al desarrollo justo, inclusivo y sostenible de la región.

El avance en la adopción de la IA y las TIC en América Latina ha sido destacado por organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que reconocen su potencial para impulsar la innovación, mejorar la prestación de servicios sociales y reducir brechas de desigualdad (CEPAL, 2024; BID, 2020). Iniciativas como la alianza entre la Red Educativa Itínere y Human AI, que promueven el desarrollo socioemocional a través de una IA ética y responsable, ejemplifican cómo la tecnología puede ser un motor de inclusión y crecimiento personal en contextos educativos y sociales (Humanaitech, 2025).

No obstante, la realidad latinoamericana y boliviana, en particular, está marcada por brechas digitales persistentes, limitaciones en infraestructura, falta de formación especializada y riesgos asociados a sesgos algorítmicos y discriminación (Portugal, 2023). En Oruro, estas dificultades se acentúan por factores culturales y geográficos, que exigen una adaptación contextualizada y una

alfabetización digital intercultural para lograr una apropiación efectiva y respetuosa de las TIC y la IA (Silvestre & León, 2023).

La reflexión final invita a concebir la integración tecnológica no como un fin en sí mismo, sino como un proceso social y político que debe estar orientado por principios éticos, de justicia social y respeto a la diversidad cultural. La construcción de herramientas tecnológicas situadas en los territorios, con una mirada comunitaria, es fundamental para que la IA y las TIC se conviertan en verdaderos instrumentos de empoderamiento y transformación social (Derechos Digitales, 2025).

Asimismo, es imprescindible fortalecer las políticas públicas integrales que articulen infraestructura, formación, gobernanza y participación ciudadana, promoviendo la transparencia, la rendición de cuentas y la protección de derechos digitales. La colaboración entre gobiernos, academia, sector privado y sociedad civil debe ser el eje para construir un ecosistema digital inclusivo y sostenible, que responda a los desafíos sociales y ambientales de la región (BID, 2020).

La integración de las TIC y la IA en la investigación universitaria latinoamericana requiere un enfoque estratégico que articule políticas públicas, formación, infraestructura y cultura institucional, para superar las barreras existentes y potenciar el impacto social y académico de estas tecnologías. Basándose en estudios recientes y experiencias regionales, se proponen las siguientes líneas de acción prioritarias:

6.1. FORTALECIMIENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS INTEGRALES Y COORDINADAS

Las políticas deben articularse de manera transversal, vinculando el desarrollo tecnológico con la educación, la investigación, la innovación y la inclusión social. El Proyecto INTEGRA, impulsado por la Unión Europea y socios latinoamericanos, destaca la importancia del liderazgo institucional y la planificación estratégica para la implementación efectiva de las TIC en la educación superior (Kelly, 2023). Asimismo, la CEPAL (2019) recomienda diseñar políticas focalizadas que consideren las particularidades sectoriales y territoriales, promoviendo el acceso a infraestructura de calidad, financiamiento para equipamiento y capacitación especializada.

Para mitigar riesgos asociados a la IA, como sesgos algorítmicos y discriminación, se requiere la creación de marcos regulatorios claros que promuevan la transparencia, la rendición de cuentas y la participación ciudadana en la gobernanza tecnológica (BID, 2020). Iniciativas como fAIr LAC

evidencian la necesidad de articular esfuerzos entre gobiernos, academia, sector privado y sociedad civil para garantizar una adopción responsable y justa.

6.2. FORMACIÓN CONTINUA Y CONTEXTUALIZADA DE DOCENTES E INVESTIGADORES

La capacitación debe ir más allá del manejo técnico para incluir aspectos pedagógicos, éticos y críticos, fomentando una alfabetización digital que permita la apropiación consciente y creativa de las TIC (Deroncele-Acosta et al., 2021). La participación en comunidades profesionales de aprendizaje con TIC ha demostrado ser un factor crítico de éxito para la innovación educativa y la investigación (REICE, 2021).

El Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA 2024) destaca la importancia del desarrollo de talento especializado y la capacidad de innovación como factores clave para el avance de la IA en la región (CEPAL, 2025). Bolivia y Oruro deben fortalecer programas universitarios y de formación continua que preparen investigadores y profesionales en competencias digitales, éticas y técnicas para el uso crítico y creativo de TIC e IA.

6.3. INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ACCESIBLE Y SOSTENIBLE

Es fundamental garantizar el acceso equitativo a dispositivos, conectividad de alta calidad y laboratorios digitales equipados, especialmente en zonas rurales y en instituciones con menor capacidad económica (BID, 2021). La infraestructura debe ser acompañada de soporte técnico permanente y políticas de mantenimiento para asegurar su uso efectivo.

La brecha digital sigue siendo uno de los principales obstáculos para la adopción masiva de TIC e IA. Por ello, es fundamental impulsar políticas públicas y programas que garanticen el acceso universal a dispositivos, conectividad y formación digital, especialmente en comunidades rurales e indígenas de Bolivia y Oruro (CEPAL, 2024). La experiencia del Colegio El Molino (Pamplona-España), que utiliza IA para apoyar a personas con discapacidad intelectual, demuestra que la tecnología inclusiva puede transformar realidades sociales y educativas (Humanaitech, 2025).

6.4. PROMOCIÓN DE LA COLABORACIÓN INTERDISCIPLINARIA Y REDES DE INVESTIGACIÓN DIGITAL

Las TIC facilitan la creación de redes de colaboración que potencian la investigación regional y global. Fomentar espacios virtuales para el intercambio de conocimientos, datos abiertos y proyectos conjuntos contribuyen a fortalecer la producción científica y su relevancia social (Del Castillo, 2021).

La creación de redes y plataformas colaborativas que integren experiencias, datos abiertos y recursos tecnológicos es fundamental para acelerar la innovación y la formación en TIC e IA en la región (ILIA, 2024). La cooperación entre países y regiones, así como entre instituciones académicas y sociales, puede generar sinergias que potencien la investigación social con tecnologías emergentes.

6.5. DESARROLLO DE UNA CULTURA INSTITUCIONAL QUE VALORE LA INNOVACIÓN Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El liderazgo universitario debe impulsar una gestión flexible y participativa que incentive la experimentación, el uso crítico de las TIC y la integración curricular de herramientas digitales (Deroncele-Acosta et al., 2021). Esto implica reconocer y apoyar el trabajo docente e investigador en entornos digitales.

6.6. PROMOVER UNA IA ÉTICA Y RESPONSABLE BASADA EN EVIDENCIA CIENTÍFICA

La experiencia de la alianza entre la Red Educativa Itínere y Human AI en América Latina ejemplifica cómo la IA puede potenciar el desarrollo integral de estudiantes y docentes, siempre que se diseñe con criterios éticos y responsabilidad social (Humanaitech, 2025). Este modelo de IA basada en evidencia científica y centrada en el desarrollo socioemocional puede replicarse para fortalecer la investigación social, garantizando que las tecnologías respeten la diversidad cultural y promuevan la inclusión.

6.7. ENFOQUE ÉTICO Y CRÍTICO EN EL USO DE LAS TIC

Incorporar en la formación y práctica investigativa la reflexión sobre la ética digital, la protección de datos, la soberanía tecnológica y el respeto a los saberes locales, alineado con las perspectivas de Freire y Gumucio, es esencial para una investigación responsable y transformadora (Espinoza, 2020).

6.8. IMPULSAR LA INVESTIGACIÓN COMUNITARIA Y CONTEXTUALIZADA

La investigación social debe aprovechar las TIC e IA para fortalecer metodologías participativas que reconozcan y valoren los saberes locales y las realidades culturales. El informe "Latin America in a Glimpse" subraya la urgencia de construir herramientas tecnológicas situadas en los territorios, con una mirada comunitaria que incorpore la diversidad cultural y social (Derechos Digitales, 2025). Este enfoque es clave para evitar la reproducción de desigualdades y para potenciar el empoderamiento social.

Finalmente, la experiencia regional demuestra que la ética, la inclusión y la sostenibilidad deben ser los pilares que guíen el desarrollo y uso de las TIC y la IA en la investigación social. superar los desafíos y limitaciones en la integración de las TIC y la IA en la investigación social en Latinoamérica, Bolivia y Oruro requiere un enfoque multidimensional que combine políticas públicas sólidas, formación crítica, infraestructura adecuada, ética rigurosa y metodologías participativas. Solo desde esta perspectiva crítica y humanista, inspirada en los aportes de pensadores latinoamericanos como Paulo Freire, Luis Ramiro Beltrán Salmón, Alfonso Gumucio Dagron, Erick Torrico Villanueva, Marcelo Guardia Crespo entre otros, se podrá aprovechar plenamente el potencial transformador de estas tecnologías para construir sociedades más justas, equitativas y democráticas.

REFERENCIAS

Albán Pérez, G. K. (2024). El pensamiento educomunicativo del pedagogo Paulo Freire en la era digital. Universidad Politécnica Salesiana. Disponible en: https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27476

Albuja, N. O., Huamani, L. J., Pinto de Alarcón, J. A., & Cedeño Macías, A. M. (2023). TIC en universidades públicas de tres países de la Comunidad Andina de Naciones durante el COVID-19. Comuni@cción, 14(1), 41–58. Disponible en: https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.1.805

Alcántara Santuario, A. (2018). Realidades y desafíos de las TIC en la educación superior. En Z. Navarrete Cazales & I. Rojas Moreno (Coords.), Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Superior: Políticas y Usos Didácticos (pp. 45–68). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras. Disponible en:

https://www.humanindex.unam.mx/humanindex/consultas/detalle_capitulos.php?id=27550&rfc=QUFTQTU0MDcyMA==

Aparici Marino, R., Álvarez Rufs, M., & Gómez Mondino, P. (2024). Colonización tecnológica, automatización de la colonización y eco-educomunicación. Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación, 157, 19–34. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10195916.pdf

Arcila-Calderón, C., Barbosa-Caro, E., & Cabezuelo-Lorenzo, F. (2023). Técnicas big data: análisis de textos a gran escala para la investigación científica y periodística. El Profesional de la Información, 25(4), 623–631. Disponible en: https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.12

Arcila-Calderón, C., Piñuel-Raigada, J. L., & Calderín-Cruz, M. (2013). La e-investigación de la comunicación: actitudes, herramientas y prácticas en investigadores iberoamericanos. Comunicar, 40, 111–118. Disponible en: https://doi.org/10.3916/C40-2013-03-01

Area-Moreira, M., & Adell-Segura, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 19(4), 83–96. Disponible en: https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). Gobernanza de la inteligencia artificial en América Latina. Disponible en: https://publications.iadb.org/es/gobernanza-participativa-de-la-inteligencia-artificial

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). Informe de sostenibilidad 2020. Disponible en: https://publications.iadb.org/es/banco-interamericano-de-desarrollo-informe-de-sostenibilidad-2020

Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, & Microsoft. (2021). Conectividad rural en América Latina y el Caribe: Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia. Disponible en: https://www.iadb.org/es/noticias/al-menos-77-millones-de-personas-sin-acceso-internet-de-calidad-en-areas-rurales

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). Marco de Acción de Transformación Digital del Departamento de Infraestructura y Energía 2021–2025. BID. Disponible en:

https://publications.iadb.org/es/estrategia-de-transformacion-digital-para-el-sector-de-infraestructura-y-energia-2021-2025

Barragán Martínez, X., & Martínez Puón, R. (2022). Tecnologías en las políticas públicas sociales en América Latina. Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN). Disponible en: https://revistas.iaen.edu.ec/index.php/estado_comunes/article/view/266

Bernales Guzmán, Y. (2023). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 7(29). Disponible en: https://www.academia.edu/105959247/Tecnolog%C3%ADas_de_informaci%C3%B3n_y_comunicaci%C3%B3n_en_la_educaci%C3%B3n_superior

Bernat, M. S. (2014). Alfonso Gumucio: teoría, praxis y transformación de la realidad. Oficios Terrestres, 30. Disponible en: https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/oficiosterrestres/article/view/2121

Calatayud, A., Riobó, A., Irigoyen, J., Basani, M., Unzueta, A., & Katz, R. (2022). Estrategia de Transformación Digital para el Sector de Infraestructura y Energía 2021–2025. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Disponible en: https://doi.org/10.18235/0004231

Calderón, C. A., & Bustos, A. (2020). e-Investigación en ciencias sociales: adopción y uso de TIC por investigadores sociales de América Latina. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Disponible en: https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20131002082429/final.pdf

Cano, César A. Rodríguez. (2021). Minería de datos y análisis de redes sociales: Malabarismos de una experiencia de investigación. La Imaginación Metodológica: Coordenadas, Rutas y Apuestas Para El Estudio De La Cultura Digital. Disponible en: https://www.academia.edu/59955525/Miner%C3%ADa_de_datos_y_An%C3%A1lisis_de_Redes_Sociales_malabarismos_de_una_experiencia_de_investigaci%C3%B3n

Carhuavilca Capcha, D. N. (2024). Desafíos en la implementación de la educación virtual en un Instituto Superior Tecnológico en Perú. Revista Tribunal, 4. Disponible en: https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i9.67

Castro Genes, A. P., & Larreal Bracho, A. J. (2023). Niveles de apropiación tecnológica del docente. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(1), 4547–4560. Disponible en: https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4780

Centro Nacional de Inteligencia Artificial & Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA 2024). Disponible en: https://indicelatam.cl/

CEPAL. (2013). Entre mitos y realidades: TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas. LC/L.3600. Disponible en: https://innovalac.cepal.org/2/es/documentos/mitos-realidades-tic-politicas-publicas-desarrollo-productivo-america-latina

CEPAL. (2017). Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las TIC: Un panorama regional. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/entities/publication/6b012a30-af7b-4f76-9365-1d2123c11d85

CEPAL. (2019). Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en: https://desarrollodigital.cepal.org/es/publicacion/un-camino-digital-para-el-desarrollo-sostenible-de-america-latina-y-el-caribe

CEPAL. (2024). Conectividad e inclusión digital en América Latina y el Caribe. Observatorio de Desarrollo Digital. Disponible en: https://desarrollodigital.cepal.org/es/tema/conectividad-e-inclusion-digital

CEPAL. (2025). La inteligencia artificial está transformando al mundo y América Latina y el Caribe no puede quedarse atrás. Disponible en: https://www.cepal.org/es/comunicados/la-inteligencia-artificial-esta-transformando-al-mundo-america-latina-caribe-puede

Chihu Amparán, A. (2012). La teoría del framing: un paradigma interdisciplinario. Acta Sociológica, (59), 77–101. Disponible en: https://www.revistas.unam.mx/index.php/ras/article/view/33119

Choque Aldana, M. (2021). Los rostros de la violencia de género: feminicidio, sus situaciones, procesos y consecuencias en los municipios de La Paz y El Alto (2010–2018). Universidad Mayor de San Andrés – Instituto de Investigaciones Sociológicas “Mauricio Lefebvre” (IDIS-UMSA) & Coordinadora de la Mujer. Disponible en: https://www.umsa.bo/documents/63818/0/Rostros+de+la+violencia+%2826_04_21%29CON_tapa.pdf/d87e2fb7-6bdf-a370-6656-b8c4cdb6540d

Codina, L., & Morales-Vargas, A. (2021). Soluciones de arquitectura de la información en plataformas digitales editoriales: revisión comparativa de Taylor and Francis Online, SAGE Journals, PLOS One, MDPI y Open Research Europe. Anuario ThinkEPI, 15, e15e01. Disponible en: https://thinkepi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/view/89414

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). Planificación para el desarrollo territorial sostenible en América Latina y el Caribe. ILPES. Disponible en: https://www.cepal.org/es/publicaciones/44731-planificacion-desarrollo-territorial-sostenible-america-latina-caribe

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). Superar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital: el potencial transformador de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial (LC/CMSI.9/3). Santiago, 2024. Disponible en: https://www.cepal.org/es/publicaciones/80841-superar-trampas-desarrollo-america-latina-caribe-la-era-digital-potencial

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB). (2023). Boletín Informativo de Gestión Académica 2023. Secretaría Nacional Académica. Disponible en: https://ceub.edu.bo/doc/sna/publicaciones/BOLETIN_GESTION_2023.pdf

Crespo Fajardo, J. L. (2016). Teorías educativas de Paulo Freire y su adaptación a las TICs. Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales. Disponible en: https://www.eumed.net/rev/cccss/2016/04/paulo-freire.html

Del Castillo, M., & Arza, V. (2021). La ciencia digital en América Latina: alcance y beneficios. Arbor, 197(799), a595. Disponible en: https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2411

Deroncele-Acosta, Á., Medina-Zuta, P., Goñi-Cruz, F. F., Román-Cao, E., Montes-Castillo, M. M., & Gallegos-Santiago, E. (2021). Innovación educativa con TIC en universidades latinoamericanas: Estudio multi-país. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 19(4), 145–161. Disponible en: https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_4_009

Derechos Digitales (2025). Latin America in a Glimpse: Reflexiones para una IA comunitaria y feminista. Pressenza. Recuperado de Pressenza - Latin America in a Glimpse. Disponible en: https://www.derechosdigitales.org/wp-content/uploads/Glimpse_2024_ESP.pdf

Espinoza Bravo, M. G., Ríos Quiñónez, M. B., Castro Vargas, K. L., Velasco Moyano, C. B., & Feijoo Mendieta, D. A. (2024). La influencia de tecnologías emergentes en la educación superior. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(1), 894–904. Disponible en: https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1641

Espinoza Freire, E. E., & Calva Nagua, D. X. (2020). La ética en las investigaciones educativas. Universidad y Sociedad, 12(4), 333–340. Disponible en: http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000400333

Estado Plurinacional de Bolivia. (2011). Ley N° 164: Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional. Disponible en: https://www.lexivox.org/norms/BO-L-N164.html

Fernández Massara, M. B. (2016). Mediaciones tecnoeducativas. Consideraciones teóricas a partir de la obra de Jesús Martín-Barbero. Comunicación y Sociedad, 27, 197–220. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-252X2016000300197

Ferrante, E. (2021). Sesgo algorítmico y justicia digital. Revista Nueva Sociedad, 294 (julio-agosto), 27–36. Disponible en: https://nuso.org/articulo/inteligencia-artificial-y-sesgos-algoritmicos/

Fiorilo, A. (2024). TIC y complejidad en la Educación Superior. Revista Yuracomplexus, (27), 1–27. Universidad Mayor de San Simón – Universidad Pública de El Alto. Disponible en: https://yura.website/wp-content/uploads/2024/02/27.1-TIC-y-complejidad_Americo_Fiorilo.pdf

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI Editores. Disponible en: https://archivovivopaulofreire.org/images/Libros/Pedagogia-del-Oprimido.pdf

Fundación ACLO & PNUD Bolivia. (2021). Guía metodológica del Proyecto BOL/113029: Fortalecimiento de la resiliencia de la población del Altiplano Sur del Departamento de Oruro. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Disponible en: https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/BOL/113029%20INFORME%20ANALISIS%20GEOESPACIAL%20B%20HINOJOSA.pdf

Fundación InternetBolivia.org. (2022). Acceso a internet e inclusión digital: situación de la brecha digital en Bolivia. Observatorio Plurinacional de TIC. Disponible en: https://internetbolivia.org/file/2024/11/fdd_01.pdf

García-Mingo, E., & Sádaba Rodríguez, I. (2023). Análisis de la realidad social digital: Hacia una metodología de la investigación social digital. Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales, 20(2), 159–164. Disponible en: https://revistas.ucm.es/index.php/TEKN/article/view/88460

Gómez Arteta, I. I., & Escobar Mamani, F. (2021). Educación virtual en tiempos de pandemia: Incremento de la desigualdad social en el Perú. Chakiñan: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 15, 152–165. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-67222021000300152

Gómez Mont, C., Del Pozo, C. M., Martínez Pinto, C., & Martín del Campo Alcocer, A. V. (2020). La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: https://publications.iadb.org/es/la-inteligencia-artificial-al-servicio-del-bien-social-en-america-latina-y-el-caribe-panor%C3%A1mica-regional-e-instant%C3%A1neas-de-doce-paises

González Arencibia, M., & Martínez Cardero, D. (2020). Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial. Economía y Sociedad, 25(57). Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34032020000100093

Guardia Crespo, M. (2020). Investigación transdisciplinaria desde y con la comunicación. ABOIC – UCBSP – CIESPAL. Disponible en: https://cba.ucb.edu.bo/wp-content/uploads/2019/12/22_-TRANSDISCIPLINA_DESDE-COMUNICACION_MGC.pdf

Guardia Crespo, M. (2021). Minería de datos y análisis de redes sociales: malabarismos de una experiencia de investigación. En La imaginación metodológica: coordenadas, rutas y apuestas para el estudio de la cultura digital. Ciudad de México: Tintable. Disponible en: https://www.academia.edu/59955525

Guardia Crespo, M., & Ávila Sánchez, E. (2023). Digital storytelling en investigación e intervención: relato de experiencias en comunidades rurales en Bolivia. Revista Comunicación y Cultura, 34, 147–160. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/racc/n34/n34_a10.pdf

Gumucio Dagron, A. (2009). Comunicar para el cambio social: una comunicación ética y política. Entrevista con Alfonso Gumucio Dagron. Signo y Pensamiento, 28(55), 278–290. Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en: http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-48232009000200018

Gumucio Dagron, A. (2020). Comunicación para el cambio social: clave del desarrollo participativo. En Signo y Pensamiento, 30(58), 26–39. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-48232011000100002

Gumucio Dagron, A. (2020). Comunicación para el cambio social: experiencias latinoamericanas. Fundación Friedrich Ebert. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/860/86020038002.pdf

Gusmão, M. J. (2022). Contribuições de Paulo Freire para se pensar o uso das tecnologías na educação (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. Disponible en: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/181eb1fe-fb2b-4ef5-b02a-0c3f9f925b53

Gutiérrez, J. L. (2023, octubre 19). Seis carreras públicas y 30 privadas obtienen acreditación. La Patria. Disponible en: https://impresa.lapatria.bo/noticia/1093068/seis-carreras-publicas-y-30-privadas-obtienen-acreditacion

Gutiérrez, V. (Coord.). (2020). El pensamiento de Paulo Freire: Notas para educar, resistir y crear. Voces de la Educación, número especial. Disponible en: https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/issue/view/Especial2020

Hernández Hernández, V. (2023). Sistemas de información geográfica: Aplicaciones prácticas con QGIS. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Disponible en: https://elibros.uacj.mx/omp/index.php/publicaciones/catalog/book/117

Herrera Miller, K. M. (2016). Luis Ramiro Beltrán: el pensamiento comunicacional propio y emancipador en Latinoamérica rebelde. Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo, 1(3), 278–290. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5315867.pdf

Human AI. (2025). IA en educación: casos de impacto. Disponible en: https://humanaitech.com/ia-en-educacion-casos-de-impacto.

Human AI. (2025). Innovación inclusiva: potenciando capacidades con IA. Disponible en: https://humanaitech.com/innovacion-inclusiva-potenciando-capacidades-con-ia

Human AI. (2025). Una innovadora alianza en educación – Latam. Humanaitech, 5 de febrero de 2025. Disponible en: https://humanaitech.com/una-innovadora-alianza-en-educacion-latam

Innovaula. (2024). Estrategias para combatir la desconexión digital en áreas rurales. Disponible en: https://www.innovaula.net/estrategias-para-combatir-la-desconexion-digital-en-areas-rurales

ITConnect. (2025). Juicio a los algoritmos: Superalineación, inferencia y justicia digital. ITConnect Latinoamérica. Recuperado de ITConnect - Juicio a los algoritmos. Disponible en: https://itconnect.lat/portal/juicio-a-los-algoritmos-001

Kelly, V. (2023). Educación y tecnologías digitales. SITEAL - IIPE UNESCO. Disponible en: https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_tic

La Patria. (2021). UTO opta por Google Workspace como plataforma institucional. Disponible en: https://lapatria.bo/2021/08/31/uto-opta-por-google-workspace-como-plataforma-institucional/

Llanes-Ortiz, G., & UNESCO. (2023). Iniciativas digitales para lenguas indígenas. UNESCO & Global Voices. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388256

López de la Madrid, M. C., Lioner Delgado, C. M., & Flores Guerrero, K. (2016). Una experiencia de formación docente en el uso de las TIC a través de un proceso de investigación-acción. Diálogos sobre Educación. Temas actuales en investigación educativa, 7(12). Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/5534/553458153012/553458153012.pdf

Lugo, M. T., López, N., & Toranzo, L. (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina: Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. IIPE–UNESCO & OEI. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230080

Mamani Ramírez, P. (2023). ¿Descolonización real o falsa descolonización en Bolivia? Corrientes de pensamiento. Bolivian Studies Journal. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/298800916

Martín-Barbero, J. (2010). Comunicación y cultura mundo: nuevas dinámicas globales de lo cultural. Signo y Pensamiento, 29(57), 20–34. Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/860/86020052002.pdf

Martínez Pineda, M. C., & Guachetá Gutiérrez, E. (2020). Educar para la emancipación: Hacia una praxis crítica desde el sur. Universidad Pedagógica Nacional & CLACSO. Disponible en: https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/15656

Meza-Montes, J. K., & Mendoza-Zambrano, M. G. (2023). Revisión sistemática: tecnologías educativas emergentes en la formación docente de la sociedad del conocimiento en el contexto latinoamericano. MQRInvestigar, 7(1), 2527–2544. Disponible en: https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/274

Ministerio de Educación. (2011). Ley N° 164: Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación. Disponible en: https://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/leyes/ley_164___ley_general_de_telecomunicaciones_tecnologias_de_informacin_y_comunicacion.pdf

Ministerio de Educación. (2017). Plan Sectorial de Desarrollo Integral de Educación para el Vivir Bien 2016–2020. La Paz, Bolivia. Disponible en: https://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/resoluciones-ministeriales/2017/PSDI_Educacion_FINAL_120117.pdf

Ministerio de Educación. (2024). Proyecto Una Computadora por Docente (UCPD): Fortalecimiento del uso pedagógico de las TIC en el SEP. La Paz, Bolivia: Dirección General de Tecnología de la Información y Comunicación. Disponible en: https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/vcyt/dgtic/Guia-Rapida-para-el-uso-de-la-computadora.pdf

Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia. (2019). Revolución Educativa en Bolivia: La democratización del sistema educativo plurinacional y sus posibles efectos sociales. Disponible en: https://seie.minedu.gob.bo/pdfs/REVOLUCION_EDUCATIVA.pdf

Ministerio de Educación del Perú. (2025). Programa de Formación y Capacitación Permanente - Docentes competentes para el aprendizaje y bienestar de los estudiantes. Resolución Viceministerial N° 035-2025-MINEDU. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/6646663-035-2025-minedu

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2022). Innovación educativa y transformación digital en educación superior: una apuesta por el futuro del sector. Nota técnica. Bogotá D.C. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_22.pdf

Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2022). Plan de Desarrollo Económico y Social 2021–2025: Reconstruyendo la economía para vivir bien, hacia la industrialización con sustitución de importaciones. Disponible en: https://www.planificacion.gob.bo/uploads/Presentacion_PDES_2021-2025.pdf

Mollo-Torrico, J. P., Lázaro-Cari, R. R., & Crespo-Albares, R. (2023). Implementación de nuevas tecnologías de información y comunicación para la Educación Superior: Revisión sistemática. Revista Ciencia & Sociedad, 3(1), 16–30. Disponible en: https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/58

Orellana López, D. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2020). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. Universidad de Salamanca. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/2833/283321886011.pdf

Ortiz de Zárate, J. M., Dias, J. M., Avenburg, A., & González Quiroga, J. I. (2024). Sesgos algorítmicos y representación social en los modelos de lenguaje generativo (LLM). Fundar. Disponible en: https://fund.ar/wp-

content/uploads/2024/03/Fundar_Sesgos_algoritmicos_y_representacion_social_en_los_modelos_de_lenguaje_generativo_CC-BY-NC-ND-4.0-1.pdf

Palacios-Rodríguez, A., Llorente-Cejudo, C., Lucas, M., & Bem-haja, P. (2025). Macroevaluación de la competencia digital docente. Estudio DigCompEdu en España y Portugal. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 28(1). Disponible en: https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/41379

Paredes-Parada, W. (2019). Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas. Educación, 43. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107596

Paredes-Parada, W., Machado Preciado, E. J., Vázquez Morales, G. E., & Castro Miranda, E. G. (2024). La brecha digital en la educación: Desafíos y estrategias para integrar TIC y TAC en el entorno escolar. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(5), 433–442. Disponible en: https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2616

Pérez Jiménez, D. (2023). Análisis de datos cualitativos a través del programa NVivo. Instituto de Investigación Psicológica, Universidad de Puerto Rico. Disponible en: https://cea.uprrp.edu/wp-content/uploads/2023/12/NVivo.pdf

Pittaluga, L., & Rivoir, A. (2012). Proyectos 1 a 1 y Reducción de la Brecha Digital: El Caso del Plan CEIBAL en Uruguay. Information Technologies & International Development, 8(4), 161–175. Disponible en: https://itidjournal.org/index.php/itid/article/download/962/962-2749-1-PB.pdf

Pombo, C., Cabrol, M., González Alarcón, N., & Sánchez Ávalos, R. (2020). fAIr LAC: Adopción ética y responsable de la inteligencia artificial en América Latina y el Caribe. BID Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: https://publications.iadb.org/en/publications/spanish/viewer/fAIr_LAC_Adopci%C3%B3n_%C3%A9tica_y_responsable_de_la_inteligencia_artificial_en_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_es.pdf

Portugal, R. (2023). Conectividad digital en Bolivia: análisis, brechas y plan de acción. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: https://itidjournal.org/index.php/itid/article/download/962/962-2749-1-PB.pdf

Punina Lasluisa, M. C., Paguay Cuvi, J. M., Yacelga Guzmán, E. L., Camuendo Farinango, L. M., & Gualli Muñoz, P. B. (2024). El papel de las TIC en la implementación de metodologías activas en el campo de la educación. Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, 8(2), 1277–1292. Disponible en: https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10566

Quispe Llamoca, R. (2022). Alfabetización informacional, competencia digital y actitud hacia el uso educativo de las tecnologías de información y comunicación en docentes de un instituto de educación superior [Tesis doctoral, Universidad Marcelino Champagnat]. Repositorio UMCH. Disponible en: https://repositorio.umch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14231/3464/17.Quispe%20Llamoca_Tesis_Doctorado_2022.pdf

Ramírez Montoya, M. S. (2013). Retos y perspectivas en el movimiento educativo abierto de educación a distancia: estudio diagnóstico en un proyecto SINED. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 10(2). Disponible en: https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v10n2-ramirez.html

Ramírez Soruco, A., & Camacho Villarroel, M. (Comps.). (2024). Violencias sociales en tiempos de (post)pandemia en una región metropolitana de Bolivia: El caso de Cochabamba. CESU-UMSS. Disponible en: https://doi.org/10.5281/zenodo.11357532

Ramírez-Castañeda, L. A., & Sepúlveda-López, J. J. (2018). Brecha digital e inclusión digital: fenómenos socio-tecnológicos. Revista EIA, 15(30), 89–104. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372018000200089

Rivera-Robles, S., Badilla-Quintana, M. G., & Jiménez-Pérez, L. (2024). Tipología y uso de tecnologías emergentes en educación primaria y secundaria en Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura. Revista Complutense de Educación, 35(2), 337–351. Disponible en: https://dx.doi.org/10.5209/rced.83108

Rivera-Rogel, D., & Callapa-Choque, J. (2022). El aporte de la inteligencia artificial y las TIC avanzadas a las sociedades del conocimiento: una perspectiva de derechos, apertura, acceso y múltiples actores. UNESCO. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375796

Rodríguez García, J. (2024). Las decisiones individuales automatizadas y la protección de datos: análisis del caso SCHUFA. ELEX Insight: Revista Digital, 1(1), 15–32. Disponible en: https://sistemaelex.com/2024/03/13/sentencia-tjue-diciembre-2023-caso-schufa/

Rodríguez Rodríguez, S. M. (2015). Redes de colaboración académica: una respuesta a los desafíos de la globalización y la sociedad del conocimiento. Sinéctica, (44), 1–20. Disponible en: https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/152

Saldaña, Liz Charlotte Dolores, & Baluis, Walter Luis Roldan. (2023). Las redes sociales y la educación superior a distancia durante la pandemia. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 7(29), 1452–1466. Epub 06 de abril de 2023. Disponible en: https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.605

Samanamud Ávila, J. E. (2021). Descolonización y giro decolonial en Bolivia. Correo del Alba. Disponible en: https://www.correodelalba.org/2021/05/26/descolonizacion-y-giro-decolonial-en-bolivia/

Sánchez, J. (2003). Integración curricular de TICs: Concepto y modelos. Revista Enfoques Educacionales, 5(1), 51–65. Universidad de Chile. Disponible en: https://enfoqueseducacionales.uchile.cl/index.php/REE/article/view/47512

Seoane, V. (2024). Brecha digital en educación y PISA 2025: Desafíos y oportunidades. Millcayac, XI(21). Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/5258/525881400008/

Silvestre Lobo, A. L., & León Mendoza, M. (2023). La Implementación de la IA Generativa en la Redacción Periodística de la Ciudad De Oruro. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(5), 43–58. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7541

Soto, M., & Vargas, L. (2023). Alfabetización digital crítica y transformación educativa en contextos latinoamericanos. Revista Sociedad e Infancias, 7(2), 185–199. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de Revista Sociedad e Infancias. Disponible en: https://revistas.ucm.es/index.php/SOCI/issue/view/4321

Torres Lara, K. L., Peñaherrera Larenas, F., Gaibor Gaibor, J. Y., & Castro López, G. A. (2024). Brecha digital y desigualdad educativa en contextos rurales. Polo del Conocimiento, 9(11). Disponible en: https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8472

Torrico, E. R. (2021). Pensares y haceres para una comunicación decolonial. Universidad Andina Simón Bolívar. Disponible en: https://ediciones.ciespal.org/index.php/ediciones/catalog/book/50

Torrico Villanueva, E. (2022). Comunicación (re)humanizadora: Ruta decolonial. Ediciones CIESPAL. Disponible en: https://www.academia.edu/88138367/Comunicaci%C3%B3n_re_humanizadora_Ruta_decolonial

Torrico, M. E. (2021). Las Comunidades Profesionales de Aprendizaje para una práctica pedagógica de calidad. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 6(24). Disponible en: https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i24.411

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2017). Estudio de caso: El ecosistema digital y la masificación de las TIC en el Estado Plurinacional de Bolivia. Disponible en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.CS_BOLIVIA-2017-PDF-S.pdf

UNESCO. (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223251

UNESCO. (2014). Qhapaq Ñan, Sistema Vial Andino. Archivo multimedia oficial de la UNESCO. Disponible en: https://www.unesco.org/archives/multimedia/document-5422

Universidad Andina Simón Bolívar (UASB). (2024). Especialidad Superior en Docencia Universitaria por Competencias y Gestión Educativa – Versión II. Disponible en: https://www.uasb.edu.bo/programa-academico/especialidad-superior-en-docencia-universitaria-por-competencias-y-gestion-educativa

Universidad Católica Boliviana “San Pablo” – Sede Cochabamba. (2023). Memoria de Investigación 2022. Coordinación de Investigación. Disponible en: https://cba.ucb.edu.bo/wp-content/uploads/2023/03/MEMORIA-INV-2022_compressed.pdf

Valdez, M. (2023). Mapeo del Ecosistema de Tecnología Digital en Bolivia. Bolivia Emprende. Disponible en: https://boliviaemprende.com/publicaciones/mapeo-del-ecosistema-de-tecnologia-digital-en-bolivia-2023

Valdez, M. A., & Morales-i-Gras, J. (2022). Comprensión de las redes sociales: análisis de datos masivos y visualización con IA. Universitat Oberta de Catalunya. Disponible en: https://jordimorales.com/wp-content/uploads/2022/01/1.-Comprension-de-las-redes-sociales.pdf

Valente, J. A. (2003). Tecnología educativa: del diseño técnico a la práctica pedagógica. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2(2), 1–25. Disponible en: https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/ART2_Vol2_N2.pdf

Walsh, C. (2012). Interculturalidad crítica y educación intercultural. Universidad Andina Simón Bolívar. Disponible en: https://archive.org/details/interculturalidad-critica-y-educacion-intercultural